



REFERENZBERICHTE





Lösungen für die Zukunft

Erhöhte Anforderungen erfordern innovative Lösungen. Bei den Produkten von Finger-Beton ist Zukunft immer gleich mit eingebaut. Das Ergebnis sind Lösungen von herausragender ökologischer Qualität, Robustheit und Langlebigkeit. Sie sind recycelbar, schadstofffrei und vielfältig einsetzbar unter den verschiedensten klimatischen und örtlichen Bedingungen.

Finger-Beton liefert wesentliche Bausteine für den nachhaltigen Umgang mit der kostbaren Ressource Wasser. Wir wollen helfen, Wasser zum Schutz und Wohle der Menschen, Flora und Fauna ebenso wie der Wirtschaft so weit wie möglich zu nutzen.

Finger-Beton gehört mit über 175 Jahren Tradition nicht nur zu den erfahrensten, sondern auch zu den erfolgreichsten deutschen Unternehmen für die ingenieurmäßige Gestaltung und Herstellung von Betonfertigteilen für Hoch- und Tiefbau sowie für die Regenwasserbewirtschaftung. Acht Standorte sowie rund 300 hochqualifizierte Mitarbeiter erfüllen selbst die größten Herausforderungen: von der Beratung, Planung und Entwicklung über die schnelle Produktion in hohen Mengen bis hin zur prompten Lieferung.

Inhaltsverzeichnis

KANALBAU

ROHRSYSTEME

Stahlbetonrohre 6, 22, 30, 32, 42

SCHACHTSYSTEME

6, 12, 20, 22, 26, 30, 32

REGENWASSERBEWIRTSCHAFTUNG

NUTZUNG

Retentionszisterne 24
Großbehälter Typ Jumbo 25, 40

RÜCKHALTUNG

Retentionszisterne 24
Großbehälter Typ Jumbo 10, 12
Rahmenelemente 38
Strauraumkanal 14, 22, 32

BEHANDLUNG

FILTRATION

Filtra-Filterschächte 10
Hydrosystem 22

SEDIMENTATION

Hydroshark 12, 16, 22, 28, 30
Lamellenklärer 20
Großbehälter Typ Jumbo 25, 40

VERSICKERUNG

Perco-Versickerungsmodule 10

LÖSCHWASSER

Großbehälter Typ Jumbo 40

ABWASSERBEHANDLUNG

KLÄRANLAGEN

Kläranlagen Jumbo AERO 8

HEBEANLAGEN

14, 20, 32, 34, 44

KONSTRUKTIVE FERTIGTEILE

SONDERBAUWERKE

14, 18, 22, 32, 34, 42, 44

RAHMENSYSTEME

38



MONOLITHISCHES SCHACHTSYSTEM UND STAHLBETONROHRE IN FBS-QUALITÄT FÜR DEN HIRSCHHAGEN-TUNNEL

Hirschhagen, 09.2017: Er wird mit 4.204 m der zweitlängste Autobahntunnel Deutschlands sein und täglich von geschätzt etwa 37.800 Kraftfahrzeugen genutzt werden: der Hirschhagen-Tunnel zur Verlängerung der A44 von Kassel nach Herleshausen an der A4. Finger-Beton ist mit drei Werken, darunter Sonneborn, Fronhausen und Stockstadt für die Längsentwässerung verantwortlich.

LÄNGSENTWÄSSERUNG FÜR BEIDE TUNNELRÖHREN.

Nach den neuesten Sicherheitsstandards erhält der Tunnel zwei Röhren, die durch 7 befahrbare und 8 begehbare Querstellen miteinander verbunden sind. Die Tunnellängsentwässerung erfolgt über Stahlbetonrohre DN 300. Da der Tunnel auf seiner gesamten Länge druckwasserdicht ausgebildet ist, muss das Entwässerungssystem lediglich die Ableitung des Schleppwassers von Fahrbahnen und Gehwegen sowie von Löschwasser im Havariefall leisten. Die anfallenden Flüssigkeiten werden dabei zunächst in den seitlich verlaufenden Schlitzrinnen gefasst und von dort über Tauchwandschächte in die Fertigteile-Rohre aus Stahlbeton DN 300, die unterhalb der Fahrbahn verlaufen, geleitet. Über diese werden sie dem Tiefpunkt zugeführt und von hier mittels einer Hebeanlage über Druckleitungen in ein Schadstoffbecken gepumpt.

FINGER-BETON FERTIGTEILSCHACHT FÜR LÄNGSENTWÄSSERUNG UND SICKERLEITUNG.

Unmittelbar neben den Stahlbetonrohren verläuft eine Kunststoff-Drainageleitung DN 150. Ursprünglich sah die Ausschreibung hier Schächte in Ortbetonbauweise vor. Doch die Planer entschieden sich letztendlich dagegen und für die speziell auf das Bauvorhaben abgestimmte, durch Finger-Beton neu entwickelte wirtschaftlichere Fertigteilösung. Bauleiter Robert Greßler erläutert, warum: „Es handelt sich um insgesamt 174 Schächte für beide Röhren. Wir haben uns schließlich für Schächte in Fertigteilbauweise entschieden. Das ist wesentlich effizienter. Diese Fertigteil-Schächte wurden im Vorfeld im Beisein von Auftraggeber, Planungsbüro und Bauunternehmer im eingebauten Zustand auf Dichtheit mit Wasser geprüft und können daher für den gesamten Tunnel zum Einsatz kommen“.

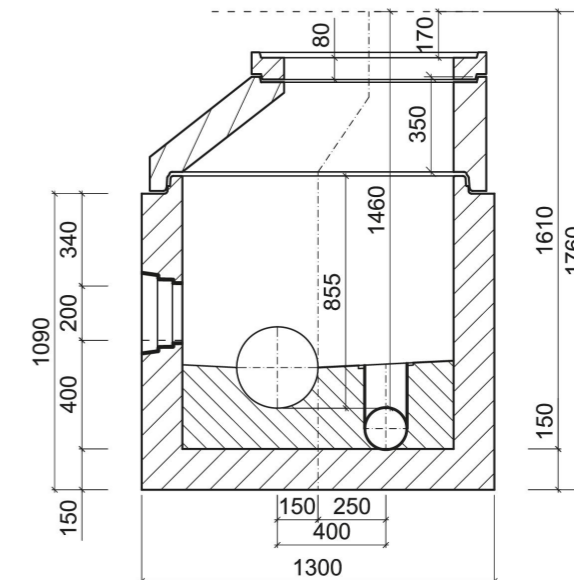


MONOLITHISCHES SCHACHTSYSTEM FÜR EINE WIRTSCHAFTLICHE BAUWEISE.

Die Schächte in monolithischer Bauweise weisen eine gleichbleibende Qualität auf. Sowohl der Grundkörper als auch das Gerinne werden aus einem Guss in der Betonqualität C40/50 hergestellt. Ein entscheidender Vorteil ist auch, dass das Schachtsystem einerseits ein offenes Gerinne für die Tunnellängsentwässerung und andererseits ein geschlossenes Gerinne für die Tunnelsickerleitung ermöglicht. So laufen beide Medien getrennt, können aber für Wartungszwecke einzeln über den Schacht geprüft werden. Für eine gute Dichtheit sind alle Schachtfutter werkseitig mit passenden öl- und benzinbeständigen NBR-Dichtungen ausgestattet. Ebenso verfügen die Schächte über fest einbetonierte Edelstahlrahmen mit integrierter öl- und benzinbeständiger Dichtung und passenden, fest verschraubten Edelstahlabdeckungen.

FBS-QUALITÄTSRICHTLINIE GARANTIERT QUALITÄT WEIT ÜBER DER NORM.

Aufgrund der hohen Anforderungen an das Tunnelbauwerk, legte der Auftraggeber eine weit über die üblichen Anforderungen hinausgehende Qualitätssicherung fest. Dazu gehört das FBS-Qualitätszeichen, das die lückenlose Überwachung von den Ausgangsstoffen über die Herstellung bis zu den Endprodukten garantiert. Bauleiter Robert Greßler erklärt: „Der Bauherr hat bereits in der Ausschreibung FBS-Qualität gefordert. Dies gibt auch uns als Verarbeiter die Sicherheit, dass wir hier eine geprüfte Qualität einbauen.“



WALDRESTAURANT BEKOMMT KLÄRANLAGE OHNE BETRIEBSUNTERBRECHUNG

Aachen, 12.2019: Das Traditionsrestaurant „Forsthaus Weiden“ verfügt jetzt trotz abgeschiedener Lage über eine neue Kläranlage, die seiner Flächenerweiterung für mehr Gäste ebenso gerecht wird, wie den erhöhten Auflagen der Stadt. Eine kompakte Lösung aus Finger-Beton-Behältern gestattete den raschen Einbau bei laufendem Gastronomiebetrieb.

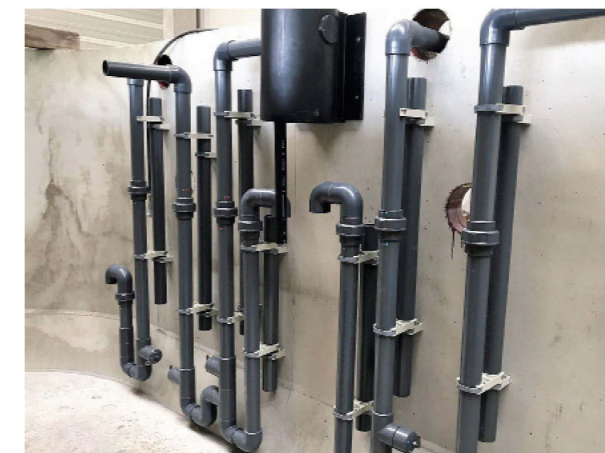
SCHWIERIGE BEDINGUNGEN FÜR DIE ABWASSERBEHANDLUNG

Das Lokal liegt inmitten eines Waldgebietes im Saubachtal, nordwestlich von Aachen. Aufgrund der Lage ist die Grundstücksentwässerung unter wirtschaftlichen Gesichtspunkten nicht durch Anbindung an das öffentliche Kanalnetz möglich. Das auf dem Grundstück anfallende Schmutzwasser muss vor Ort behandelt und einem Oberflächengewässer zugeführt werden.

Durch die Erweiterung der Außengastronomie stieß die bestehende Kläranlage an die Grenzen ihrer Kapazitäten und musste durch ein leistungsfähigeres System ersetzt werden. Die besondere Herausforderung bei der Konzeption der Kläranlage bestand darin, dass die Einleitung des gereinigten Wassers in den Saubach erfolgt, was, auf Grund der geringen Leistungsfähigkeit des Gewässers, ein besonderes Schutzniveau erforderlich machte. Unter Berücksichtigung der Wassergüte des Saubaches hat die Untere Wasserbehörde der Stadt Aachen erhöhte Anforderungen an die zu errichtende Abwasserbehandlungsanlage formuliert.

PARTNERSCHAFTLICHE KOOPERATION

In Abstimmung mit der Stadt Aachen entschied sich der Eigentümer des „Forsthaus Weiden“ für ein Klärsystem von Finger-Beton vom Typ Jumbo AERO 120, ausgelegt für 120 Einwohnerwerte. Diese Kläranlage ist eine gemeinsame Entwicklung der batchpur GmbH aus Wilnsdorf mit Finger-Beton. Ihre hohe Leistungsfähigkeit wurde im Rahmen einer Prüfung durch die PIA GmbH auf deren Prüffeld nachgewiesen. Das Prüfzeugnis, welches für Anlagen der Größenordnung „Forsthaus Weiden“ nicht vorgeschrieben ist, hat die städtische Behörde überzeugt.



KÖLNER NEUBAUGEBIET ERHÄLT MASSGESCHNEIDERTE MODULLÖSUNG ZUR REGENWASSERBEWIRTSCHAFTUNG

Köln, 05.2020: In Köln-Höhenhaus liegt ein Neubaugebiet am Thuleweg, auf dem die GAG Immobilien AG eine große Wohnanlage projektiert hat. Vier Mehrfamilienhäuser mit insgesamt 48 Wohnungen zwischen 48 und 114 m² samt Tiefgarage und 30 PKW-Stellplätzen sind vorgesehen. Die Erschließung des Geländes in einer Senke stellte sich allerdings als besondere Herausforderung an eine Regenwasserbewirtschaftung ohne Kompromisse heraus.

SCHWIERIGE ÖRTLICHE BEDINGUNGEN FÜR DIE REGENWASSERBEHANDLUNG

Das Neubaugrundstück liegt in einer Senke. Eine Freispiegelleitung zur Ableitung von Regenwasser in den öffentlichen Kanal war hier nicht möglich. Gleichzeitig verlangte der örtliche Bebauungsplan eine ökologische und dezentrale Niederschlagswasserbewirtschaftung. Demzufolge ist das Regenwasser mittels einer Versickerungsanlage in den Untergrund einzubringen. Im Hinblick auf die stetige Zunahme von Starkregenereignissen dient diese Maßnahme der Entlastung des städtischen Mischwasserkanals. Die Herausforderung bestand darin, die Versickerungsanlage trotz der limitierten Platzverhältnisse so einzubinden, dass ihre Leistungsfähigkeit nicht gemindert wird.

SICHERHEIT AUCH FÜR NOCH KOMMENDE GENERATIONEN

Die Anlage zur Regenwasserbehandlung wurde zur Platzierung unterhalb von Parkplatz- und Verkehrsflächen vorgesehen. Neben den besonderen statischen Verhältnissen war die Problematik einer Verschlämzung durch Niederschläge zu berücksichtigen. Schließlich werden unvermeidlich Rückstände von Dächern und Verkehrsflächen abgeschwemmt, die dann in die Versickerungsanlage gelangen. Weniger kluge Lösungen brächten den Anwohnern über kurz oder lang üble Scherereien.

DIE EFFIZIENTE MODULLÖSUNG

Der Versickerungsanlage wird das Niederschlagswasser von 2.000 m² Dach- und Verkehrsfläche zugeführt. Als maßgeschneiderte Modulkombination bewältigt sie die sichere Regenwasserbehandlung mittels dreier Funktionskategorien. Bei den Versickerungselementen fiel die Wahl auf das modulare Baukastensystem „Perco“. Die vorgeschalteten Zwischenspeicher bestehen aus den robusten Großbehältern Typ „Jumbo“. Als dritter wesentlicher Funktionsbestandteil dienen Filterschächte vom Typ „Filträ“. Das Bausteinkonzept erleichterte und beschleunigte angesichts der beschränkten Platzverhältnisse außerdem den Einbau.



VERSICKERUNGSMODUL „PERCO“

Aufgrund seiner kompakten Bauweise und seines geringen Gewichtes ist „Perco“ ideal dafür geeignet, unter Verkehrsflächen verbaut zu werden.

Die Herstellung mit dem Werkstoff Beton gibt dem Bauherrn die Sicherheit, einen langlebigen und ökologischen Werkstoff einzusetzen, der bis SLW 60 befahrbar ist. Dennoch zeichnen sich die Module durch ein geringes Gewicht aus und sind einfach mit dem Bagger zu verlegen. Durch die integrierte Lastübertragung infolge der Dreipunktauflagerung können die Elemente ohne Vermörteln aufgesetzt werden.

ZWISCHENSPEICHERMODUL „JUMBO“

Um die Versickerungsanlage bei Starkregenereignissen vor hydraulischen Stoßbelastungen zu schützen, wurden ihr drei Zwischenspeicher mit einem Volumen von je 25 m³ (Gesamtvolumen 75 m³) sowie einer Sicker-/Retentionsmulde mit einem Volumen von 6.000 Litern vorgeschaltet.

Bei den Zwischenspeichern handelt es sich um monolithisch gefertigte Stahlbetonbehälter in ovaler Bauform mit der Typenbezeichnung „Jumbo“. Sie weisen folgende Merkmale auf:

- Betongüte C 57/60
- geprüfte Typenstatik
- monolithische Bauteile
- auftriebssicher

FILTERSCHÄCHTE „FILTRÄ“

Um den Eintrag von partikulären, ungelösten Stoffen in die Versickerungsanlage zu verhindern, wurde der Regenwasserkanal im Bereich der Zuläufe zur Sicker-/Retentionsmulde und den Versickerungsmodulen mit Filterschächten des Typs „Filträ“ ausgestattet.

Bei „Filträ“-Filterschächten erfolgt eine mechanische Abtrennung der Fremdstoffe mittels eines Spaltsiebtes aus Edelstahl (0,6 mm) und anschließender Sedimentation in einem ausreichend großen Schlammstapelraum. So wird eine wirksame und dauerhafte Sedimentations- und Rückhaltungswirkung gewährleistet. Diese Maßnahme dient dazu, eine Kolmation der wirksamen Sickerfläche zu verhindern und die zuverlässige Funktion der Anlage über einen langen Zeitraum sicherzustellen.

DILLENBURGER HIGHTECH-INDUSTRIEBETRIEB ERHÄLT INNOVATIVE SEDIMENTATIONSANLAGE ZUR NIEDERSCHLAGSWASSERBEHANDLUNG

Dillenburg, 07.2020: Die Isabellenhütte Heusler GmbH & Co. KG hat im Juni die Eröffnung ihres neuen Logistikzentrums am Eibacher Weg in Dillenburg gefeiert. Mit der neuartigen Sedimentationsanlage vom Typ „Hydroshark“ hat Finger-Beton die Voraussetzung für den Betrieb – die Erfüllung der Auflagen zur Regenwasserbehandlung sicherstellen können. Das Regierungspräsidium Gießen hatte anspruchsvolle Vorgaben definiert, die das mittelhessische oberirdische Fließgewässer namens Nanzenbach schützen sollen.

Die Herausforderung für die Regenwasserbehandlung

Zu der Baumaßnahme für den internationalen Technologieführer gehören ein neues Logistikgebäude und davor liegende LKW-Stell- und Rangierflächen. So sind 7.550 m² Dach- und Verkehrsfläche entstanden, von denen Niederschlagswasser in den Bach eingeleitet wird. Dabei ist mit dem Eintrag von Schmutzpartikeln und Schadstoffen durch Reifenabrieb, Mikroplastik, Feinstaub oder Öltropfverlusten zu rechnen. Außerdem könnten starke Regenereignisse zu hydraulischer Überlastung führen.

GEWÄSSERSCHUTZ DURCH STRENGE AUFLAGEN

Die Grundlagen zur Erteilung einer wasserrechtlichen Erlaubnis bestanden darin, dass die Einleitmenge auf 4,3 l/s reduziert wird und dass das Regenwasser vor der Einleitung eine Anlage zur Vorbehandlung durchläuft. Die Reinigungsleistung der Sedimentationsanlage ist so ausgelegt, dass nicht nur die Anforderungen des Merkblattes DWA-M 153, sondern auch des künftigen Arbeitsblattes DWA-A 102 mit dem Parameter AFS63 und des Trennerlasses NRW sicher eingehalten werden.



DIE NEUARTIGE SEDIMENTATIONSANLAGE „HYDROSHARK“

Kernstück der Anlage zur Regenwasserbehandlung ist ein hydromechanischer Abscheider mit der Typenbezeichnung „Hydroshark“. Im Vergleich zu traditionellen Anlagen verfügt dieser Typ bei großer hydraulischer Leistungsfähigkeit über eine sehr kompakte Bauweise. Somit verringert sich der Aufwand für Erdarbeiten und Baustellenlogistik erheblich.

Das Funktionsprinzip von Hydroshark: Niederschlagswasser wird zunächst tangential in die Mitte des Systems geleitet. Dort befindet sich der Behandlungsraum, wo die Sedimentation von Feststoffen durch den sog. Teetasseneffekt stattfindet. Durch die besondere Gestaltung des darunterliegenden Schlammfangs ist eine Remobilisierung der abgesetzten Partikel bei Starkregen ausgeschlossen.

Komplettiert wird die Anlage durch einen Retentionsraum mit einem Volumen von 154 m³, der aus sieben monolithischen Großbehältern Typ Jumbo der Betongüte C 57/60 besteht. Dieser Großbehälter Typ Jumbo in ovaler Bauform ist als Mehrbehälteranlage zur Rückhaltung des Niederschlagswassers modular aufgebaut. Nachgeschaltet ist ein Drosselschacht mit vertikalem Wirbelventil zur Reduzierung der Abflussmenge.

DAS TIEFBAU-EXPERTENTEAM FÜR DIE ISABELLENHÜTTE HEUSLER

Die Heinrich Lauber GmbH & Co KG war als ausführendes Bauunternehmen mit dem Tiefbau beauftragt. Die Planung erstellten die beiden Ingenieurbüros Hydrosoft und Weinand GmbH. An der Realisierung der Baumaßnahme waren zwei Betriebstätten der Finger-Beton Unternehmensgruppe beteiligt. Die Warenlieferungen sowie Vertrieb und Logistik erfolgten aus den Standorten Westerburg und Fronhausen.

ÜBER ISABELLENHÜTTE HEUSLER

Die Isabellenhütte Heusler GmbH & Co. KG ist ein familiengeführtes Unternehmen mit Sitz im mittelhessischen Dillenburg. Das Unternehmen zählt heute zu den weltweit führenden Herstellern von elektrischen Widerstandswerkstoffen und thermoelektrischen Werkstoffen zur Temperaturmessung sowie von passiven Bauelementen für die Automobil-, Elektro- und Elektronikindustrie.

3-FACH-PUMPWERK ALS DROSSELBAUWERK

Wetzlar, 09.2020: Für die Grundstücksentwässerung bei einem Neubau des Lebensmittelvollsortimenters REWE sowie einem weiteren Gebäude inklusive Verkehrs- und Nebenflächen in Wetzlar leistet Finger-Beton alles aus einer Hand. Die Entwässerung erfolgt im Trennsystem.

DIE BESONDERE HERAUSFORDERUNG: DIE EINLEITBEGRENZUNG FÜR REGENWASSER

Bei dem Objekt dürfen nur 231 l/s Regenwasser an das öffentliche Kanalnetz abgegeben werden. Das anfallende Regenwasser wird daher zunächst in einem Stauraumkanal gesammelt, der über ein Volumen von 153 m³ verfügt. Diesem wird ein 3-fach-Pumpwerk nachgeschaltet, das als Drosselbauwerk dient.

Dem Stauraum nachgeschaltet ist ein Schachtbauwerk mit zwei Kammern. Die erste Kammer dient zur Begehung des Stauraumkanals, in der zweiten Kammer befindet sich die Regenwasserhebeanlage. Um die Pumpenkammer bei Reparatur oder Wartung vom Stauraumkanal abtrennen zu können, wird zwischen den beiden Kammern ein Schieber installiert.

SCHUTZ VOR RÜCKSTAU: DIE REGENWASSERHEBEANLAGE

Um die Tiefe des Stauraumkanals zu begrenzen, wird das Oberflächenwasser über eine Doppelhebeanlage um 1,30 m gehoben und dann in den öffentlichen Regenwasserkanal eingeleitet. Beide Pumpen haben die gleiche Leistung von jeweils ca. 50 l/s und arbeiten im Wechsel. Zudem ist eine Druckleitung DN 250 erforderlich. Die Steuerung erfolgt bei allen 3 Hebeanlagen über eine Radarmessung. Die Steueranlage befindet sich in einem Freiluftschrank.

MODERNSTE METHODEN: DIE SCHMUTZWASSERHEBEANLAGE

Das Schmutzwasser wird über zwei getrennte Systeme in den öffentlichen Schmutzwasserkanal eingeleitet: über einen Anschluss mit Schmutzwasserhebeanlage und Druckleitung DN 80 an einen städtischen Kanal sowie über einen Anschluss im freien Gefälle an einen weiteren Kanal.



MODERNE SEDIMENTATIONSANLAGE FÜR DEN WIRTSCHAFTSBETRIEB HAGEN WBH

Hagen, 11.2020: Für die Regenabflüsse größerer Verkehrsflächen setzt der Wirtschaftsbetrieb Hagen auf die hydraulische Sedimentationsanlage Hydroshark des Entwässerungsspezialisten 3P Technik Filtersysteme. Die Anlage nimmt die Abflüsse eines Regenwasserkanals auf und bereitet sie zur Einleitung in den nahe gelegenen Fluss Volme vor. Sie erfüllt alle einschlägigen Regeln und Vorgaben und sichert eine hohe Qualität des abgeleiteten Wassers.

REGENWASSER VON VERKEHRSFLÄCHEN ZUR EINLEITUNG IN DIE VOLME VORBEREITEN

Der Wirtschaftsbetrieb Hagen WBH ist verantwortlich für die Stadtentwässerung der kreisfreien Großstadt Hagen in der Metropolregion Rhein-Ruhr. Unter anderem kümmert sich der Wirtschaftsbetrieb um Ausbau, Betrieb und Unterhalt des öffentlichen Kanalnetzes der Stadt mit einer Gesamtlänge von rund 700 Kilometern. Auch die Entwässerung von Verkehrsflächen gehört zu seinen Aufgaben. Im Zuge dessen sollte ein Regenwasserkanal im Ortsteil Dahl mit einer Anlage zur Niederschlagswasserbehandlung ausgestattet werden. Er nimmt unter anderem die Regenabflüsse von rund 12.000 m² Verkehrsflächen auf, darunter auch Abschnitte der viel befahrenen Bundesstraße B54. Die Entwässerung erfolgt in den Fluss Volme.

HOHE EFFEKTIVITÄT DURCH TEETASSENEFFEKT UND ZACKENWEHR

Bereits vor einigen Jahren war ein Schlammfang zur Verbesserung der Wasserqualität vor der Einleitung in den Fluss eingebaut worden. Er konnte die Erfordernisse jedoch nicht mehr umfänglich erfüllen. Nach einem Variantenvergleich verschiedener Lösungen entschieden sich die Verantwortlichen des Hagener Wirtschaftsbetrieb für die hydrodynamische Sedimentationsanlage Hydroshark von 3P Technik. Sie behandelt das Niederschlagswasser physikalisch und entfernt abfiltrierbare Stoffe weitgehend aus dem Regenabfluss. Dazu nutzt das System den „Teetasseneffekt“. In der Mitte sinken Feststoffe nach unten in einen Schlammfang, der durch Strömungsbrecher vom Behandlungsraum hydraulisch getrennt ist. So ist sichergestellt, dass auch bei starken Regenfällen keine Remobilisierung der abgesetzten Stoffe erfolgen kann. Beim anschließenden Aufsteigen des Wassers über einen Außenring verhindert ein Zackenwehr Kurzschlussströmungen. Zugleich sorgt es für eine möglichst homogene Strömung. Die so behandelten Abflüsse können direkt in die Volme eingeleitet werden.



SEHR KURZE EINBAUZEIT DANK VORMONTAGE UND VORHANDENEM SCHACHT

Planung, Aufmaß und Montage des Hydroshark lagen in den Händen der Unternehmensgruppe Finger-Beton. In enger Zusammenarbeit mit der Börder Abwassertechnik Mendig und 3P Technik konnten sie ein komplettes Leistungspaket anbieten. Der Einbau des Hydroshark in den vorbereiteten Schacht nahm im August 2020 nur zwei Tage in Anspruch, da die Anlage komplett vormontiert auf die Baustelle geliefert wurde und nur noch in den vorbereiteten Schacht eingebaut werden musste. Da der vorhandene Schacht des alten Schlammfangs mit kleineren baulichen Anpassungen weiter genutzt werden konnte, war eine Realisierung des Gesamtprojektes in knapp sechs Tagen möglich. Nun profitieren die Wirtschaftsbetriebe Hagen in mehrfacher Hinsicht von dem Hydroshark; zum einen wird die Reinigungsleistung deutlich erhöht sein. Zum anderen werden die Wartung und der Betrieb des Systems um ein vielfaches erleichtert, da das Wartungskonzept lediglich ein Aussaugen des Schlammfangs vorsieht, welches durch das Öffnen des Gitterrostes mit nur wenigen Handgriffen erfolgen kann.



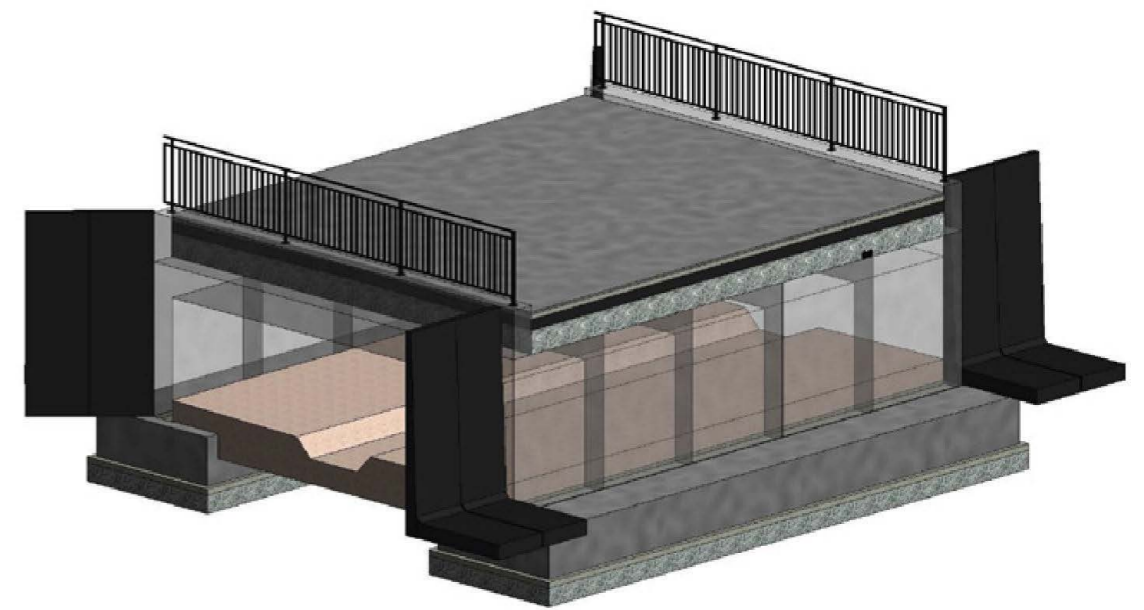
GEWÄSSERDURCHLÄSSE FÜR DIE RENATURIERUNG DES MORSBACH IN REMSCHEID

Remscheid, 12.2020: Der Morsbach weist eine Länge von ca. 15 Kilometer auf, ausgehend von seinem Quellbereich in Endringhausen bis hin zur Einmündung in die Wupper bei Müngsten. Die zahlreichen, an ihm angesiedelten Hammerwerke und Schleifkotten sind von hoher Bedeutung für die historische Industriegeschichte des bergischen Landes.

Im Jahr 2012 erarbeitete die Stadt Remscheid ein Konzept zur naturnahen Entwicklung des Morsbach, welches die ökologischen Möglichkeiten des Gewässers sowie den Hochwasserschutz auch für die Ober- und Unterlieger wesentlich verbessern soll.

Da der Morsbach das Gewerbegrundstück der VÖLKELE GmbH durchfließt, sah die Planung vor, den Bachlauf auf einer Länge von ca. 140 m, parallel zur angrenzenden Morsbachtalstraße, zu verlegen. Mit dem neuen Gewässerkorridor soll dem Gewässer Raum zur ökologischen Entwicklung gegeben werden.

Um die Anbindung des Firmengeländes an die Morsbachtalstraße weiterhin zu ermöglichen, müssen zwei Durchlässe erstellt werden. Realisiert werden diese Durchlässe mit Haubenprofilen aus Stahlbetonfertigteilen der Finger-Beton Unternehmensgruppe. Jeder Durchlass besteht aus 5 Elementen, welche jeweils eine Länge von 7.800 mm und eine Breite von 2.000 mm aufweisen. Das Gewicht der Elemente beläuft sich auf 33,60 Tonnen für die Haubenprofile mit Kopfbalken und 27,5 Tonnen für die Profile ohne Kopfbalken. Das Gesamtgewicht eines Durchlasses beläuft sich auf ca. 150 Tonnen.

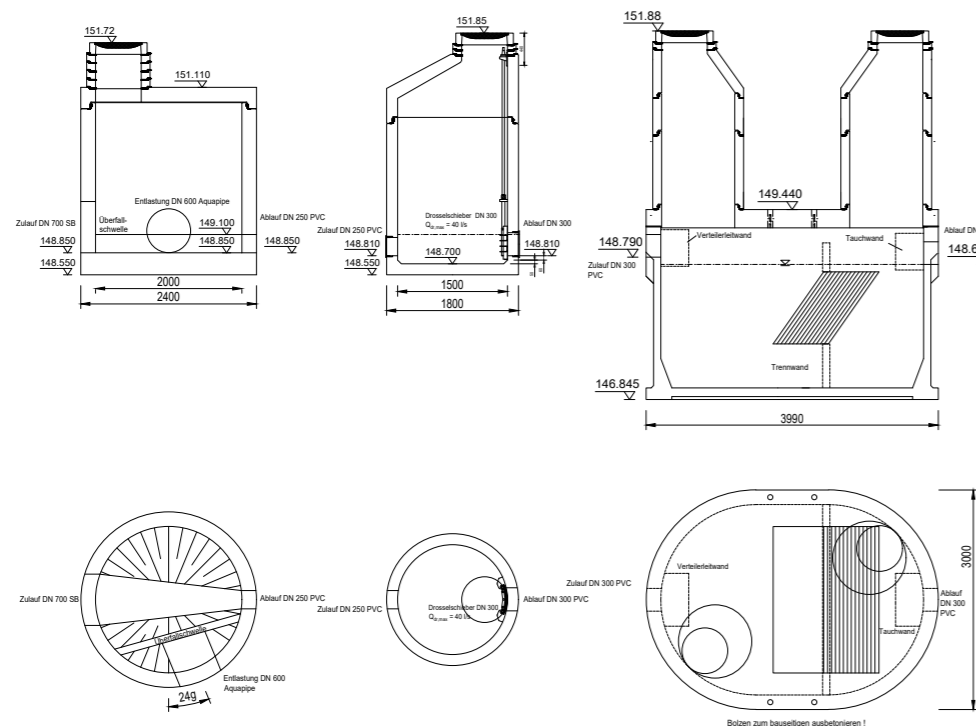


MASSGESCHNEIDERTES SYSTEM FÜR DIE NIEDERSCHLAGS- WASSERBEHANDLUNG NACH SOLMS

Solms, 02.2021: Die TransPak AG mit Sitz in Solms ist einer der führenden Systemanbieter für Verpackungsmittel und -maschinen sowie Versandlösungen. Um die Voraussetzungen für bessere Logistikprozesse zu schaffen, wurde seitens der Gesellschafter die Entscheidung getroffen, auf einem 35.000 m² großen Grundstück in Solms ein zentrales Logistikzentrum zu errichten.

Die Entwässerungsplanung für das Grundstück sah vor, dass das Niederschlagswasser von ca. 14.800 m² Dach- und ca. 11.600 m² befestigter Verkehrsfläche eine Behandlungsanlage durchlaufen muss, bevor es dem örtlichen Regenwasserkanal zugeführt wird. Als Systemanbieter lieferte die Finger-Beton Unternehmensgruppe folgende Komponenten zur Regenwasserbewirtschaftung:

- Doppelpumpstation Finger ECO PS, einschl. Montage und Inbetriebnahme
- Trennbauwerk Finger ECO TB
- Drosselschacht Finger ECO DS
- Lamellenklärer Typ FLS-J 15
- Stahlbetonrohre DN 700



Herzstück des Systems ist ein Lamellenklärer des Typs FLS-J 15. Dieser dient der Behandlung des von befestigten Flächen (Dach- und Verkehrsflächen) abfließenden Regenwassers. Im Vergleich zur klassischen Sedimentationsanlage ermöglicht der Lamellenklärer, bedingt durch seine integrierten Lamellenpakete, den Regenwasserzufluss von großen Auffangflächen mit Hilfe kleiner Bauwerke.

Technische Daten Ovalbehälter

| | |
|---------------|----------|
| Länge: | 3.990 mm |
| Breite: | 3.000 mm |
| Behälterhöhe: | 2.600 mm |
| Einbautiefe: | 5.000 mm |
| Zufluss Qmax: | 70 l/s |



Das Wasser durchfließt im Aufstromverfahren die Röhren der Lamellenpakete, wodurch sich sedimentierbare Feststoffe auf diesen absetzen. Auf Grund der Schrägstellung der Lamellenpakete rutschen diese Stoffe anschließend in den Schlammraum am Boden des Behälters. Eine Tauchwand im Bereich des Abflaufs verhindert den Abfluss von Leichtstoffen.

Um einer hydraulischen Überbelastung des Lamellenklärers bei Starkregenereignissen vorzubeugen, sind diesem ein Drosselschacht sowie ein Trennbauwerk vorgelagert. Hierdurch wird erreicht, dass Niederschlagswasser ab einer klar definierten Menge, mittels einer Umgehungsleitung, dem sogenannten Bypass, direkt dem Kanal zugeführt wird.

Technische Daten Trennbauwerk

| | |
|---------------|--|
| Nennweite: | 2.000 mm |
| Behälterhöhe: | 2.560 mm |
| Einbautiefe: | 3.170 mm |
| Ausstattung: | Trennwand mit Überlaufschwelle Gerinne nach Vorgabe |

Technische Daten Drosselschacht

| | |
|---------------|------------------------|
| Nennweite: | 1.500 mm |
| Behälterhöhe: | 2.150 mm |
| Einbautiefe: | 3.3370 mm |
| Ausstattung: | Drosselschieber DN 300 |



Damit das Niederschlagswasser aus tiefer gelegenen Entwässerungspunkten der Behandlungsanlage zugeführt werden kann, wurde eine Pumpstation mit Doppelpumpenanlage seitens der Finger-Beton Unternehmensgruppe geliefert und installiert. Nach der Inbetriebnahme erfolgt die Wartung durch entsprechende Partner-Unternehmen.

Technische Daten Pumpstation

| | |
|---------------|--|
| Nennweite: | 2.600 mm |
| Behälterhöhe: | 3.950 mm |
| Einbautiefe: | 4.270 mm |
| Ausstattung: | Doppelpumpstation mit nachgelagertem Druckentlastungsschacht |

BETONFERTIGTEILE FÜR SAUBERES WASSER

Frankfurt, 11.2021: Seit nunmehr fast 60 Jahren leistet die Berufsgenossenschaftliche Unfallklinik (BGU) Frankfurt am Main medizinische Unfallversorgung und Rehabilitation. Seit der Eröffnung im August 1962 hat sich die Klinik zu einem führenden Zentrum für Unfallchirurgie und orthopädische Chirurgie sowie Rehabilitation mit weiteren zehn hochspezialisierten Fachabteilungen entwickelt. Bis zum Sommer 2026 entstehen auf dem Klinikcampus im Stadtteil Seckbach östlich der BAB 661 zwei neue Bettenhäuser mit insgesamt 308 Betten. Das Gebäude wird über fünf Etagen verfügen und über 15.000 m² Nutzfläche umfassen. Im Zuge dieser Maßnahme plant die BGU die Neuordnung der Liegenschaftsentwässerung auf großen Teilen des Geländes. Dies beinhaltet den Bau neuer Regen und Mischwasserkanäle, sowie Versickerungssysteme samt einer notwendigen Vorbehandlungsanlage, mit dem Ziel, das anfallende Niederschlagswasser gereinigt dem Grundwasser zuzuführen. Zentraler Bestandteil hierbei ist ein spezielles Hydrosystem zur Reinigung von stark belastetem Oberflächenwasser sowie spezielle individuell gefertigte Sonderbauwerke aus Stahlbeton.

Das gesamte Areal verfügt über etwa 14.000 m² Dach- und Verkehrsflächen, auf denen Niederschlagswasser anfällt. Dipl.-Ing. Thomas Nichler von den Dahlem-Ingenieuren aus Darmstadt erläutert die Maßnahme: „Damit es bei starken Regenereignissen nicht zu einer Überlastung des Kanals kommt, bestand unsere Aufgabe darin, das Entwässerungsnetz komplett neu zu strukturieren. Ursprünglich betrug die Grundstücksfläche mit Anschluss an den städtischen Mischwasserkanal rund 25 Hektar. Davon sollten ca. 19 Hektar einer neuen Versickerung zugeführt werden, so dass nur noch 6 Hektar Fläche verbleiben, deren anfallende Niederschläge in den Mischwasserkanal geleitet werden.“

NUR SAUBERES WASSER DARF INS GRUNDWASSER

Eine wichtige Anforderung galt es hierbei jedoch zu beachten: Nur sauberes Wasser darf in die ca. 1.000 m³ große Versickerung eingeleitet werden. Die Lösung: Das Niederschlagswasser auf dem Areal wird u.a. einem ca. 300 Meter langen Kanal aus Stahlbetonrohren DN 500 zugeführt und fließt über einen Verteilerschacht DN 2000 in eine Filteranlage zur Vorbehandlung von verschmutztem Niederschlagswasser. Frank Becker vom Werk Fronhausen der Finger-Beton Unternehmensgruppe, welches neben den weiteren beteiligten Finger-Werken aus Idar-Oberstein, Stockstadt und Kruft die Betonfertigteile geliefert hat, erklärt die Funktionsweise: „Die Filteranlage besteht hier aus 8 um den Verteilerschacht sternförmig angeordneten Behandlungsanlagen DN 1500 aus Beton, welche bereits werkseitig mit unserem Hydrosystem ausgestattet sind.“



Durch diese Anordnung wird eine gleichmäßige Belastung der Filteranlagen vor der Versickerung gewährleistet. Nachdem das Wasser tangential des hydrodynamischen Abscheiders einströmt, setzen sich Feststoffe nach unten ab. In der Mitte des Filterschachtes sitzen 6 Filterelemente, die durch das Aufstromverfahren die Feinstoffe filtert und absorptiv bindet. Das saubere Wasser passiert eine Ölabscheidevorrichtung und wird anschließend in eine Rigolenversickerung geleitet.

Des Weiteren wurden Sedimentationsanlagen des Typs Hydroshark eingebaut, welche die abfiltrierbaren Stoffe aus dem Regenfluss entfernen und die Feststoffe im Schlammfang sammeln. Im unteren Bereich wird das tangential einströmende Wasser durch die Strömungsbrecher beruhigt und kann durch die zur Verfügung stehende große Außenfläche ohne Turbulenzen nach oben gelangen und über das Zackenwehr aus der Anlage geleitet werden. So wird auf kleinstem Raum ein maximales und auch bei hohen Volumenströmen sicheres Reinigen des Wassers sichergestellt.“

MISCHWASSERABFLUSS WIRD GEDROSSELT

Für die weiter am Mischwasserkanal angeschlossene Fläche sollte zudem der Mischwasserabfluss in den städtischen Kanal gedrosselt werden. Hierzu Thomas Nichler: „Um diese Anforderung umzusetzen, haben wir aus Stahlbetonrohren DN 1400 aus dem Hause Finger-Beton einen 32 Meter langen Rückhaltekanal im Mischsystem mit einem Volumen von rd. 40 m³ erstellt. Ein Drosselbauwerk sorgt dafür, dass das im Rückhaltekanal angestaute Wasser nur verzögert in den Ablauf mit kleinerem Querschnitt abgegeben wird. Um den Zufluss zur Rigole im Notfall absperren zu können, wurde zudem ein Schieberschacht als Fertigteil von Finger-Beton geliefert und in das Kanalnetz integriert. Beide Bauwerke sollten ursprünglich in Ortbetonbauweise erstellt werden. Aus zwei Gründen haben wir uns letztendlich jedoch für eine Realisierung mit Betonfertigteilen entschieden: Erstens kann die Baugrube beim Einsatz von Fertigteilen deutlich schlanker ausfallen, als bei der Ortbetonbauweise, zweitens konnten wir uns so rund 4 Wochen Bauzeit sparen.“

GUTE EIGENSCHAFTEN DER STAHLBETONROHRE IN PUNKTO DICHTHEIT, TRAGFÄHIGKEIT UND BESTÄNDIGKEIT

Eine hohe Nutzungsdauer des Rückhaltekanals gewährleisten die erhöhten Qualitätsanforderungen der Fachvereinigung Betonrohre und Stahlbetonrohre e.V. (FBS), nach denen die Stahlbetonrohre des Unternehmens Finger-Beton gefertigt werden. Dieser Qualitätsanspruch liegt über den Anforderungen der DIN-Norm und bietet damit ein hohes Maß an Sicherheit. Er sieht eine umfassende werkseitige Produktionskontrolle vor. Hiermit ist eine lückenlose Qualitätsüberwachung von den Ausgangsstoffen über die Herstellung bis zu den Endprodukten sichergestellt. Dipl. Ing. (FH) Alexander Härteis vom Bauunternehmen Max Bögl aus Neumarkt, das die Maßnahme vor Ort umgesetzt hat, bestätigt: „Dies gibt uns die Sicherheit, dass wir hier eine geprüfte Qualität einbauen. Von Bedeutung sind für uns vor allem die guten Eigenschaften der Stahlbetonrohre in Punkto Dichtheit, Tragfähigkeit und Beständigkeit.“ Bis im Sommer 2026 die ersten Patienten in die neuen Bettenhäuser einziehen, muss auf dem Areal noch viel gebaut werden. Die Voraussetzungen für eine saubere Ableitung der anfallenden Niederschläge wurden mit Neuordnung der Liegenschaftsentwässerung heute bereits geschaffen.



Ein Drosselbauwerk sorgt dafür, dass das im Rückhaltekanal angestaute Wasser nur verzögert in den Ablauf mit kleinerem Querschnitt abgegeben wird.

REGENWASSERBEWIRTSCHAFTUNG FÜR EINFAMILIENHAUS

Fronhausen, 07.2022: In Fronhausen-Bellnhausen wurde eine Retentionszisterne mit 10.000 Liter Gesamtvolumen für den Neubau eines Einfamilienhauses von Finger-Beton mit einem Kranfahrzeug versetzt.

Der Gesamtvolumen der Zisterne ist in 3.000 Liter Rückhaltevolumen und in 7.000 Liter Nutzvolumen aufgeteilt. Die Zisterne ist mit einer Schwimmerdrossel ausgestattet, welche dafür sorgt, dass die 3.000 Liter Rückhaltung gedrosselt mit lediglich 0,5 l/s in den Kanal abgegeben werden und somit der Kanal bei einem Starkregenereignis nicht überlastet wird.

Durch den Einsatz eines Retentionsfilters mit einem Edelstahlfilterkorb können das Nutzvolumen von 7.000 Litern für die Haus- und Gartenbewässerung verwendet werden. Innerhalb kürzester Zeit wurde die Zisterne versetzt und konnte direkt am gleichen Tag verfüllt und genutzt werden.



NACHHALTIGE REGENWASSERBEWIRTSCHAFTUNG FÜR HANDELSUNTERNEHMEN

Koblenz, 08.2022: Die J. N. Köbig GmbH, ein Handelsunternehmen für Baubedarf, errichtet einen neuen Standort am Bubenheimer Damm in Koblenz. Auf einer Fläche von 20.500 m² werden ab Frühjahr 2023 Baustoffe aus den Bereichen Hoch- und Tiefbau, GaLa-Bau, Trockenbau sowie Haustechnik, gehandelt. Die umfangreichen Dachflächen bedurften einer nachhaltigen Planung im Umgang mit anfallendem Regenwasser. Aus diesem Grund liefert die Finger-Beton Unternehmensgruppe neben einer klassischen Zisterne, auch Großbehältersysteme für die Regenwasserbewirtschaftung.



Mittels des Großbehälters Typ Jumbo wird Regenwasser vorbehandelt, gesammelt und zu Produktion von kleinen Mengen Beton (Betontankstelle) verwendet. Das auf dem Gelände anfallende Niederschlagswasser wird mittels zweier Muldensysteme dem Grundwasser zugeführt. Den Mulden sind Sedimentationsbecken vorgelagert, welche zur Reinigung des Niederschlagswassers dienen, um die Verschmutzung der Versickerungsanlagen zu verhindern.

Die Sedimentationsbecken wurden ebenfalls mit dem Großbehälter Typ Jumbo errichtet und weisen eine hydraulische Leistung von 64 l/s bzw. 128 l/s auf. An der Realisierung der Baumaßnahme waren zwei Betriebsstätten der Finger-Beton Unternehmensgruppe beteiligt. Die Warenlieferungen sowie Vertrieb und Logistik erfolgten durch die Standorte Kruft und Westerburg.



LÄNGSENTWÄSSERUNG IM TUNNEL BOYNEBURG AN DER A44

Wehretal-Oetmannshausen, 09.2022: Eines der letzten Verkehrsprojekte „Deutsche Einheit“, das am 9. April 1991 beschlossen wurde, ist der Bau der BAB 44, die zwischen Kassel und Herleshausen eine Lücke im Netz der Bundesautobahnen auf der Achse Ruhrgebiet – Kassel – Dresden zwischen der A7 bei Kassel und der A4 bei Wommen schließen soll. Der Neubau umfasst zwölf Abschnitte. Innerhalb des 3. Bauabschnittes, der von der Ortschaft Wehretal-Oetmannshausen in südlicher Richtung, östlich der Bahnlinie Göttingen- Bebra und der B7/ B27 dem Sontratal folgend verläuft, wird seit März 2019 zwischen der Anschlussstelle Ringgau und der Anschlussstelle Sontra-West der Tunnel Boyneburg zur Entlastung der Ortschaft Wichmannshausen errichtet. Bei der Längsentwässerung beider Röhren kommen monolithische Stahlbetonschächte von der Finger-Beton Unternehmensgruppe aus dem Werk in Sonneborn zum Einsatz, die einige besondere Vorteile bieten.



Neben der ZÜBLIN-Direktion Tunnelbau, die bei diesem Projekt als Generalunternehmer beauftragt wurde, sind auch die STRABAG-Direktionen Großprojekte Süd-Ost und Abdichtung sowie der ZÜBLIN Spezialtiefbau an der Bauausführung beteiligt. Der zweispurigen Autobahntunnel ist ca. 1,7 km lang. Davon werden jeweils ca. 40 m in offener Bauweise hergestellt. Der Rest wird in bergmännischer Bauweise errichtet. Der Abstand der beiden Röhren voneinander beträgt 25 m von Achse zu Achse. In den nördlichen Eingangsbereichen wird bedingt durch die Nähe der Ausfahrt Ringgau zum Tunnelportal die Ein- bzw. Ausfädelung pur in den bergmännischen Bereich verlegt. Hier wird auf ca. 200 m Länge ein 3-Spuriger Tunnelquerschnitt mit einer lichten Weite von 14,42 m hergestellt. Die sicherheitstechnischen Anforderungen der RABT fordern zusätzlich noch 2 Pannenbuchten je Röhre mit einer Länge von 62,5 m sowie 5 Querschläge.

TUNNELLÄNGSENTWÄSSERUNG ÜBER GUSSROHR DN400

Ein wichtiger Aspekt nach Fertigstellung der Tunnelröhren und vor Ausbau der Fahrbahnen war die Tunnel-längsentwässerung. Das Entwässerungssystem sieht auf seiner gesamten Länge lediglich die Ableitung des Schleppwassers von Fahrbahnen und Gehwegen sowie von Löschwasser im Havariefall vor. Die anfallenden Flüssigkeiten werden dabei zunächst in den seitlich verlaufenden Schlitzrinnen gefasst und von dort alle 50 m über Tauchwandschächte in die Schächte der Tunnel-längsentwässerung mit angeschlossenen Gussrohren DN 400, die unterhalb der Fahrbahn verlaufen, geleitet. Über diese gelangen sie in das am Tunnelvorfeld Nord gelegene Havariebecken.



Längsentwässerung und Sickerleitung liegen dicht beieinander und sind über einen gemeinsamen Schacht erreichbar.

Für die Tunnelsickerleitung verfügen die Schächte über fest einbetonierte Edelstahlrahmen mit integrierter öl- und benzinbeständiger Dichtung und passenden, fest verschraubten Edelstahlabdeckungen.

ÜBER 100 FINGER-BETON FERTIGTEILSCHÄCHTE FÜR DIE LÄNGSENTWÄSSERUNG

Unmittelbar neben den Gussrohren verläuft eine Drainageleitung DN 150. Für die 70 geplanten Sonder-schächte zum Havariebecken mit 2 Durchgangsleitungen (1x offenes Gerinne DN 400 und 1x geschlossenes Gerinne DN 150 mit Revisionsöffnung) und die 34 Schächte mit einem abgewinkelten offenem Gerinne für die Regenwasserführung durch den Tunnel, bestanden so hohe Anforderungen, dass diese in konventioneller Herstellung vor Ort durch den Bauunternehmer nur mit einem sehr hohen Aufwand hätten realisiert werden können. Geplant war u.a. eine einteilige achsversetzte Drainagespüleinheit aus Edelstahl V4A welche über die Außenwand des Schachtunterteils heraussteht. Aus praktischen Erwägungen hat man sich hier für eine individuelle Fertigteillösung entschieden, welche keinerlei weiteren bauseitigen Zusatzarbeiten mehr erforderlich machen, denn jeder der beiden Tunnelröhren muss für Kontroll- und Reinigungszwecke der Längsentwässerung alle 50 Meter ein Schacht eingebaut werden. Insgesamt werden in beiden Röhren 104 Schächte verbaut. Nach herkömmlicher Bauweise wären deutlich mehr Arbeitsschritte erforderlich gewesen, um die Entwässerungsleitung herzustellen. Ein wirtschaftlicher und schneller Bauablauf wäre so nicht möglich gewesen. Aus diesem Grund entschieden sich die Fachleute, statt der vor Ort hergestellten Schächte für Längsentwässerung und Sickerleitung, Schächte in Fertigteilbauweise einzusetzen.

MONOLITHISCHES SCHACHTSYSTEM MIT EINGEBAUTER EDELSTAHL-DRAINAGELEITUNG

Produziert wurden die Schächte in Zusammenarbeit von der Finger Baustoffe GmbH und der Finger Beton GmbH & Co. KG aus dem Thüringischen Werk in Sonneborn als Capitan-Schacht. Mit diesem Produktionsverfahren lassen sich Schachtunterteile monolithisch, sprich aus einem Guss, herstellen. Eine individuelle Anpassung der Gerinne nach Gefälle, Durchmesser, Neigungen und Winkel ist dabei ohne Probleme möglich. Selbst unterschiedliche Neigungswinkel der Einläufe zum Auslauf und Flankenwinkel sind so individuell gestaltbar. Verkaufsberater Marcel Hellmund schildert die Vorteile des Schachtsystems: „Die hier eingesetzten Schächte für die Längsentwässerung wurden in monolithischer Bauweise gefertigt. Dies bedeutet, dass sowohl der Grundkörper als auch das Gerinne aus einem Guss in der Betonqualität C40/50 hergestellt wurden und somit eine gleichbleibende Qualität aufweisen. Aus Feuerschutzgründen und dem Schutz vor chemischem Angriff, sind die Schächte zusätzlich 3-fach mit Epoxid beschichtet. Entscheidender Vorteil ist, dass das Schachtsystem einerseits ein offenes Gerinne für die Tunnel-längsentwässerung und andererseits ein geschlossenes Gerinne für die Tunnelsickerleitung ermöglicht. So laufen beide Medien getrennt, können aber separat gewartet werden. Gelöst haben wir dies in Abstimmung mit dem ausführenden Spülbetrieb über eine verschraubte Reinigungsöffnung über dem Zugang zur Sickerleitung“, so Hellmund.

GUTE ZUSAMMENARBEIT BEREITS IN DER PLANUNGSPHASE

Für eine gute Dichtheit sind alle Schachtfutter werkseitig mit passenden öl- und benzinbeständigen NBR Dichtungen ausgestattet. Für die Tunnelsickerleitung verfügen die Schächte über fest einbetonierte Edelstahlrahmen mit integrierter öl- und benzinbeständiger Dichtung und passenden, fest verschraubten Edelstahlabdeckungen. Die Schächte wurden mit einem speziellen Schachtfutter gefertigt. Nach dem Tunnel Trimberg ist dies die zweite Maßnahme, die die STRABAG auf der A44 mit Betonschächten von der Finger-Beton Unternehmensgruppe realisiert. Mit der Qualität waren die Ausführenden bei beiden Maßnahmen sehr zufrieden, die Zusammenarbeit lief sehr professionell und auch in der Planungsphase wurden die STRABAG seitens des Betonherstellers unterstützt.

Nach heutigen Angaben wird der A 44-Neubau von Kassel nach Herleshausen bei Eisenach nicht zuletzt aufgrund der zahlreichen Tunnel und Brückenbauwerke in Summe über 2,4 Milliarden Euro kosten. Damit gilt das 70 Kilometer lange Autobahnstück als die „teuerste Autobahn der Welt“. Zumindest die Tunnelentwässerungen wurden qualitativ so hochwertig angelegt, dass diese über einen sehr langen Zeitraum halten werden. Voraussichtlich 2032 wird das letzte Teilstück zwischen Kassel und Helsa für den Verkehr freigegeben.

HYDROMECHANISCHER ABSCHIEDER GEGEN MIKROPLASTIK

Schalksmühle, 10.2022: Die Problematik von Mikroplastik wird in der öffentlichen Diskussion meist mit Kosmetik- oder Abfallprodukten in Verbindung gebracht. Mit dem Straßenverkehr gibt es jedoch noch eine viel größere Eintragsquelle der Kleinstpartikel in die Umwelt: 1,2 Kilogramm Mikroplastik pro Kopf und Jahr entstehen durch den Reifenabrieb des Straßenverkehrs.

Das gilt für Pkw, Lkw, Motorräder wie auch Fahrräder. Dies ist fast ein Drittel der Gesamtmenge, die als sogenanntes primäres, kleines Mikroplastik in die Ozeane eingetragen wird. Weitere Stoffe im Regenabfluss befestigter Flächen resultierten aus dem Abrieb von Bremsbelägen und Brems-scheiben, Tropfverlusten und Korrosionsprodukten sowie Abgasen. Es treten vor allem Schwermetalle, Mineralölkohlenwasserstoffe, polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe und Nährstoffe wie Phosphat und Nitrat auf. Im Winter kommen Tausalze hinzu. Aus diesem Grund fordern Fachleute, dass durch den Straßenverkehr entstandene Schadstoffe durch Reinigungs- und Filtertechnik so gut es geht eliminiert werden müssen. Im Idealfall werden Partikel und Schadstoffe abgefangen, bevor der Straßenabfluss in die Kanalisation gelangt. Eine gute Lösung hierfür fand die Gemeinde Schalksmühle im Märkischen Kreis. Hier setzte man im Zuge der Fahrbahnerneuerung in der Ortsdurchfahrt Schalksmühle-Heedfeld bei der Instandsetzung der Straßenentwässerung auf ein spezielles System der Regenwasserbehandlung, mit dem Ziel, das anfallende Niederschlagswasser gereinigt dem Grundwasser zuzuführen. Zentraler Bestandteil hierbei ist der hydromechanische Abscheider „Hydroshark“ von der Finger-Beton Unternehmensgruppe.



STRASSENENTWÄSSERUNG IN SCHALKSMÜHLE

Um die Verkehrssicherheit auf der L561 zwischen Schalksmühle-Heedfeld und Lüdenscheid weiterhin zu gewährleisten, begannen im April 2022 die Bauarbeiten für die Fahrbahnerneuerung inklusive der Straßenentwässerung. Olaf Bühren vom Landesbetrieb Straßenbau Nordrhein Westfalen (Regionalniederlassung Südwestfalen) beschreibt die Maßnahme: „Die noch aus den 60er Jahren stammende Fahrbahn und die seitlichen Bordanlagen wurden abschnittsweise komplett aufgenommen und in verbesserter Lage und Höhenlage neu gebaut. Die neue Fahrbahn wurde mit einem Einseitgefälle zum rechten Fahrbahnrand angelegt. In diesem Zuge wurde auch der seitliche Straßenentwässerungskanal erneuert. Ziel hierbei war es, das ablaufende Regenwasser von der Straße nicht ohne Behandlung in die Vorflut zu leiten. Viele Straßen in unserer Region entwässern über das Bankett oder in ein Rückhaltebecken aus Ortбетон. Diese oft sehr aufwändige Lösung wollten wir hier nicht verfolgen. Stattdessen leiten wir die Niederschläge über einen Sedimentationsschacht in den Kanal“, so Bühren.

ABFILTRIERBARE STOFFE WERDEN AUS DEM REGENABFLUSS ENTFERNT

Andreas Fredenhagen, Vertriebsaußendienstmitarbeiter der Finger-Beton Unternehmensgruppe, die das System geliefert hat, erklärt die Funktionsweise: „Die Anlage befindet sich in einem DN 2500er Betonschacht. Sie behandelt das Niederschlagswasser physikalisch und entfernt abfiltrierbare Stoffe weitgehend aus dem Regenabfluss. Dazu nutzt sie den so genannten „Teetasseneffekt“. In der Mitte sinken Feststoffe nach unten in einen Schlammfang, der durch Strömungsbrecher vom Behandlungsraum hydraulisch getrennt ist. So ist sichergestellt, dass auch bei starken Regenfällen keine Remobilisierung der abgesetzten Stoffe erfolgen kann. Beim anschließenden Aufsteigen des Wassers über einen Außenring verhindert ein Zackenwehr Kurzschlussströmungen. Zugleich sorgt es für eine möglichst homogene Strömung. Die so behandelten Abflüsse können direkt in den angrenzenden Bachlauf eingeleitet werden“, so Fredenhagen.



WENIGER ERDARBEITEN DANK KOMPAKTER BAUWEISE

Der Einbau des Hydroshark in den Schacht nahm nur zwei Tage in Anspruch, da die Anlage komplett vormontiert auf die Baustelle geliefert wurde. Der Landesbetrieb Straßenbau Nordrhein Westfalen zeigt sich zufrieden: „Im Vergleich zu traditionellen Anlagen verfügt diese Lösung bei großer hydraulischer Leistungsfähigkeit über eine sehr kompakte Bauweise“, erklärt Olaf Bühren. „Somit verringert sich der Aufwand für Erdarbeiten und Baustellenlogistik erheblich. Auch die Reinigungsleistung der Anlage ist viel besser als bei herkömmlichen Anlagen. Zum anderen werden die Wartung und der Betrieb des Systems um ein vielfaches erleichtert, da das Wartungskonzept lediglich ein Aussaugen des Schlammfangs vorsieht, welches durch das Öffnen des Gitterrostes mit nur wenigen Handgriffen erfolgen kann.“

Olaf Bühren ist zuversichtlich, auch künftig bei weiteren Straßenentwässerungsmaßnahmen auf diese Sedimentationslösung zu setzen: „Denn hiermit leisten wir einen kleinen Beitrag zur Reduktion von Mikroplastik in den Weltmeeren.“

INNOVATIVE REGENWASSERBEHANDLUNGSANLAGE FÜR EINKAUFSZENTRUM

Höhr-Grenzhausen, 11.2022: Im Westerwaldkreis, auf einem 30.000 m² umfassenden Areal nahe der Autobahn A48, errichtet die Schoofs Immobilien GmbH aus Frankfurt ein Open-Sky-Einkaufszentrum namens Rastal Center.

Auf einer Mietfläche von ca. 13.500 m² entsteht ein Mix aus Einzelhandel, Praxen und Büros. Für Besucher und Mitarbeiter stehen über 400 Parkplätze zur Verfügung, welche überwiegend ebenerdig angelegt sind. Das anfallende Niederschlagswasser wird von den versiegelten Flächen, nach Durchlaufen zweier Regenrückhaltebecken, einem Vorfluter zugeführt.

Zum Schutz des oberirdischen Fließgewässers vor dem Eintrag von abfiltrierbaren Stoffen, wie Reifenabrieb, Mikroplastik, Feinstaub aber auch zum Schutz vor Leichtstoffen (z. B. Öltropfverlusten bei Fahrzeugen), ist es erforderlich das Niederschlagswasser mittels einer entsprechenden Anlage zu behandeln.

Gemäß der Dimensionierung nach dem Arbeitsblatt DWA-A 102 kommt eine Sedimentationsanlage des Typs Hydroshark 3000 in einem Kompaktbauwerk zum Einsatz. Durch die kompakte Bauweise ist der Transport sowie das Handling auf der Baustelle mit geringem Aufwand zu bewerkstelligen. Die Anlage arbeitet nach dem Prinzip eines hydromechanischen Abscheiders, bei welchem das Niederschlagswasser zunächst tangential in die Mitte des Systems eingeleitet wird, in dem sich der Behandlungsraum befindet. Dort findet durch den sogenannten Teetasseneffekt die Sedimentation von Feststoffen statt. Durch die besondere Gestaltung des darunterliegenden Schlammfangs, ist eine Remobilisierung der abgesetzten Partikel bei Starkregen ausgeschlossen. Die Finger-Beton Unternehmensgruppe liefert neben der Regenwasserbehandlungsanlage auch Stahlbetonrohre und Schächte für das Rastal Center.



HEBEANLAGE BRINGT GEREGETEN ABFLUSS FÜR PARKHAUS



Gießen, 05.2023: Wenn bei einer Grundstücksentwässerung die erforderliche Höhenlage eines Bestandskanals nicht gegeben ist, sind Pumpstationen eine gute Wahl. Diese sind in der Lage, das anfallende Wasser in der gewünschten Geschwindigkeit auf das erforderliche Niveau zu bringen. Insbesondere vor dem Hintergrund zunehmender Starkregenereignisse, spielt bei schwierigen Gefällesituationen der Umgang mit den anfallenden Niederschlägen eine besonders wichtige Rolle. Pumpstationen müssen hierfür dimensioniert und auf das Bauvorhaben zugeschnitten sein. Beim Neubau einer Parkpalette am Agaplesion-Krankenhaus in Gießen kam eine ganz besondere Hebeanlage von der Finger-Beton Unternehmensgruppe zum Einsatz.

Neben dem Verein für Kranken-, Alten- u. Kinderpflege zu Gießen ist die AGAPLESION gemeinnützige Aktiengesellschaft der Hauptträger des Evangelischen Krankenhauses Mittelhessen. Der bundesweite Verbund besteht aus mehr als 100 Einrichtungen. Der Zusammenschluss der beiden Kliniken AGAPLESION EV. KRANKENHAUS MITTELHESSEN und der AGAPLESION PNEUMOLOGISCHE KLINIK WALDHOF-ELGERSHAUSEN im Frühjahr 2021 und die aktuelle Erweiterung des Campus um ein Fachärzteezentrum, erforderte eine entsprechende Anpassung der Parkmöglichkeiten. Deshalb entschieden sich die Verantwortlichen dazu, die bestehende Parkpalette um eine fünfte Ebene (E+5) für 40 weitere PKW-Stellplätze aufzustocken sowie auf der östlich gelegenen Parkfläche eine neue Parkpalette über sieben Ebenen mit insgesamt 282 Stellplätzen zu errichten.

PARKPALETTE ÜBER SIEBEN EBENEN

Besonderes Augenmerk legten die Planer dabei auch auf die Regenentwässerung und Regenrückhaltung. Dipl.-Ing. Architekt Heiner Schmees von der Schmees | Wagner Partnerschaftsgesellschaft mbB aus Gießen schildert die Einzelheiten: „Das obere Deck der Parkpalette erhielt eine Querneigung zu den beiden äußeren Längsseiten. Dort ist jeweils eine Längsrinne angeordnet, an die jeweils 8 Fallrohre angeschlossen sind. Die Zwischendecks erhalten jeweils lediglich Verdunstungsrinnen. Die beiden Untergeschosse liegen für eine Entwässerung im Freispiegel zu tief, sodass die Bodenabläufe über Grundleitungen bis an einen Sammelschacht mit Hebwerk geführt werden müssen. Das Hebwerk pumpt das anfallende Wasser über eine Druckleitung mit Druckschleife in einem Freiluftschrank bis in den Freispiegel-Regenwasserkanal“, so Schmees.



UNGÜNSTIGE HÖHENLAGE DES BESTANDSKANALS ERFORDERT HEBEANLAGE

An der geplanten Haltung RW2001 ist ein Schacht R2000 als Anfangsschacht vorgesehen. Der Kanalstrang zwischen den beiden Parkdecks wird bis zur bestehenden Anfangshaltung weitergeführt und an diese angeschlossen. Die beiden geplanten Kanalstränge werden an der südöstlichen Ecke des geplanten Parkdecks zusammengeführt und binden anschließend an den bestehenden, weiterführenden Regenwasserkanal DN 300 an. Gemäß der Forderung der Mittelhessischen Wasserbetriebe (MWB) ist das anfallende Regenwasser gedrosselt in die weiterführende Regenwasserkanalisation einzuleiten. Der planerische Eingangswert als Drosselabflussspende beträgt 30 l/(s x ha). Die Regenwasserhaltung wurde als Stauraumkanal ausgebildet. Der nachfolgende Schacht fungiert als Drosselschacht mit integriertem Notüberlauf. Als Drosselorgan kommt ein vertikales Wirbelventil zum Einsatz. Die Ablaufhaltung hinter dem Drosselschacht schließt an den bestehenden Regenwasserkanal in der Hauptfahrgasse der Parkanlage an. Die Entwässerung der beiden Untergeschosse erfolgt über Grundleitungen und eine Hebeanlage, deren Druckleitung ebenfalls an den Stauraumkanal angeschlossen ist.

Die Regenwasserhaltung wurde als Stauraumkanal ausgebildet. Der nachfolgende Schacht fungiert als Drosselschacht mit integriertem Notüberlauf. Als Drosselorgan kommt ein vertikales Wirbelventil zum Einsatz. Die Ablaufhaltung hinter dem Drosselschacht schließt an den bestehenden Regenwasserkanal in der Hauptfahrgasse der Parkanlage an. Die Entwässerung der beiden Untergeschosse erfolgt über Grundleitungen und eine Hebeanlage, deren Druckleitung ebenfalls an den Stauraumkanal angeschlossen ist.

PUMPSTATION AUF TECHNISCH HÖCHSTEM NIVEAU

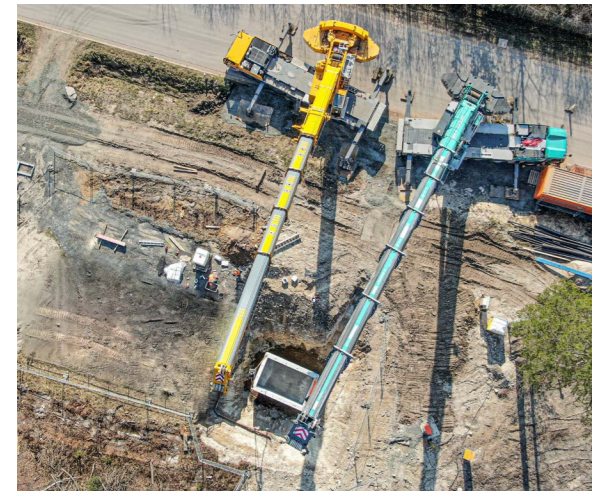
Thorsten Wiederhöft, Vertriebsleiter für Kanalsysteme bei der Finger-Beton Unternehmensgruppe erklärt die Besonderheiten der Hebeanlage: „Die hier eingesetzte Pumpstation ist komplett mit allen notwendigen Einbauteilen vormontiert in einem Stahlbetonschacht DN 1500 untergebracht. Der Schacht wird in monolithischer Bauweise hergestellt und ist daher besonders passgenau und dicht. Die eingesetzte Pumpe funktioniert dabei technisch auf höchstem Niveau“, so Wiederhöft. Der Vorteil: Projektierung, Dimensionierung, Fertigung, Montage und Inbetriebnahme liegen dabei in einer Hand.



„Auch die erforderliche, kontinuierliche Wartung wird durch uns gewährleistet. Nicht zuletzt dadurch kann die Leistungsfähigkeit installierter Systeme auf Jahre hinweg garantiert und auf höchstem Niveau gehalten werden“, beschreibt Wiederhöft. Eingebaut wurde die Pumpstation durch das Bauunternehmen Hinterlang aus Bad Endbach. Im Herbst 2022 wurde die Parkpalette ihrer Bestimmung übergeben. Die Gefahr, dass es auch bei Starkregenereignissen in den unteren Geschossen nicht zu Überschwemmungen kommen wird, wurde durch die durchdachte Planung der Regenentwässerung weitestgehend reduziert.

MIT PUMPENSCHACHT PROBLEM GELÖST

Stadtallendorf, 05.2023: Beim Bau neuer Verkehrsstrassen ergibt sich oft die Anforderung, dass diese aufgrund besonderer topographischer Verhältnisse tief in den Boden eingegraben werden müssen. Je tiefer die Trasse verläuft, desto größer ist die Wahrscheinlichkeit, dass vorhandene Ver- oder Entsorgungsleitungen „im Weg“ liegen. Um in einem solchen Fall die Arbeiten an der Verkehrsstrasse nicht zu sehr zu behindern und um einen oft immensen Erdaushub zu vermeiden, bietet es sich in solchen Fällen an, die Leitungen tiefer zu legen und im weiteren Verlauf das Wasser über Pumpen wieder in den Bestand zu leiten. Ein gutes Beispiel hierfür stellt der Neubau der A49 bei Stadtallendorf im mittelhessischen Landkreis Marburg-Biedenkopf dar. Hier wurde u.a. eine Abwasserleitung zur Querung der Neubaustrasse rund 15 Meter tiefer gelegt. Ein hochmoderner Pumpenschacht der Finger-Beton Unternehmensgruppe sorgt für eine ordnungsgemäße Ableitung der Abwässer.



Die A49 ist eine durch Nordhessen verlaufende Bundesautobahn. Sie verbindet Kassel mit dem Schwalm-Eder-Kreis, wo sie aktuell in Schwalmstadt endet. Derzeit in Bau ist eine Fortführung bis Gemünden (Felda) mit Anschluss an die A5. Weil die neue Autobahn bei Stadtallendorf eine Bahnlinie unterquert, wurde die Trasse teilweise tief in den Boden eingegraben. Eine bisher in diesen Bereichen verlaufende Abwasserleitung einer Bundesliegenschaft, die bisher im Freigefälle an das Entwässerungssystem der benachbarten Stadt angeschlossen war, musste in diesem Zuge rund 15 Meter tiefer gelegt werden. B. Eng. Jan Portugall von der agc - aqua geo consult GmbH aus Kassel erläutert die Maßnahme:

„Da die Verkehrsstraße die Abwasserleitung kreuzen würde, konnte diese nicht wie bisher im Freigefälle betrieben werden, sondern musste durch eine Druckleitung ersetzt werden. Zur Optimierung des Bauablaufes wurden zwei Druckleitungen (PE DA 110 SDR 11 für den Trockenwetterabfluss & PE DA 250 SDR 11 für Regenereignisse) als Bündel über 300 m im Spülbohrverfahren unter der geplanten Verkehrsstrasse hindurchgebohrt. Die Rohrleitungen sind an der tiefsten Stelle etwa 20 Meter unter dem Urgelände. Am Anfang der Druckleitung befindet sich ein großes Regenüberlaufbecken, welches als Puffer für die neuen Druckleitungen genutzt wird. Am Auslauf des Rückhaltebeckens wurde ein Abwasserschredder installiert, welcher größere Stücke, wie zum Beispiel Stöcke, zerkleinert, bevor sie in den Pumpenschacht gelangen können. Direkt hinter dem Regenüberlaufbecken haben wir dann einen großen Pumpenschacht errichtet, in dem vier Pumpen installiert wurden. Zwei kleinere, die für den Trockenwetterabfluss verantwortlich sind und zwei große, die für die Förderung von größeren Wassermengen bei Regenereignissen erforderlich sind“, so Portugall.

PUMPENSCHACHT VON DER FINGER-BETON UNTERNEHMENSGRUPPE

Die Pumpen wurden jeweils redundant aufgestellt, um beim Ausfall einer Pumpe die Abwässer weiter fördern zu können. Der Pumpenschacht, der von der Finger-Beton Unternehmensgruppe geliefert wurde, ist dabei so konzipiert, dass das anfallende Abwasser zuerst den kleineren Trockenwetterpumpen zugeführt wird. Dabei werden die Pumpen, abhängig vom Wasserpegel im Pumpenschacht, über einen hydrostatischen Druckaufnehmer gesteuert. Fällt bei einem Regenereignis mehr Wasser an, als die „Trockenwetterpumpen“ fördern können, so springt eine sogenannte „Regenwetterpumpe“ an, welche das Abwasser in die größere der beiden Druckleitungen einspeist. Die Regenwetterpumpen werden ebenfalls über den hydrostatischen Druckaufnehmer gesteuert. Da die Stadt, an dessen Abwassersystem die Druckleitung angeschlossen ist, nur eine begrenzte Abwassermenge aufnehmen kann, wurde die genehmigte Einleitmenge auf 59 l/s begrenzt.



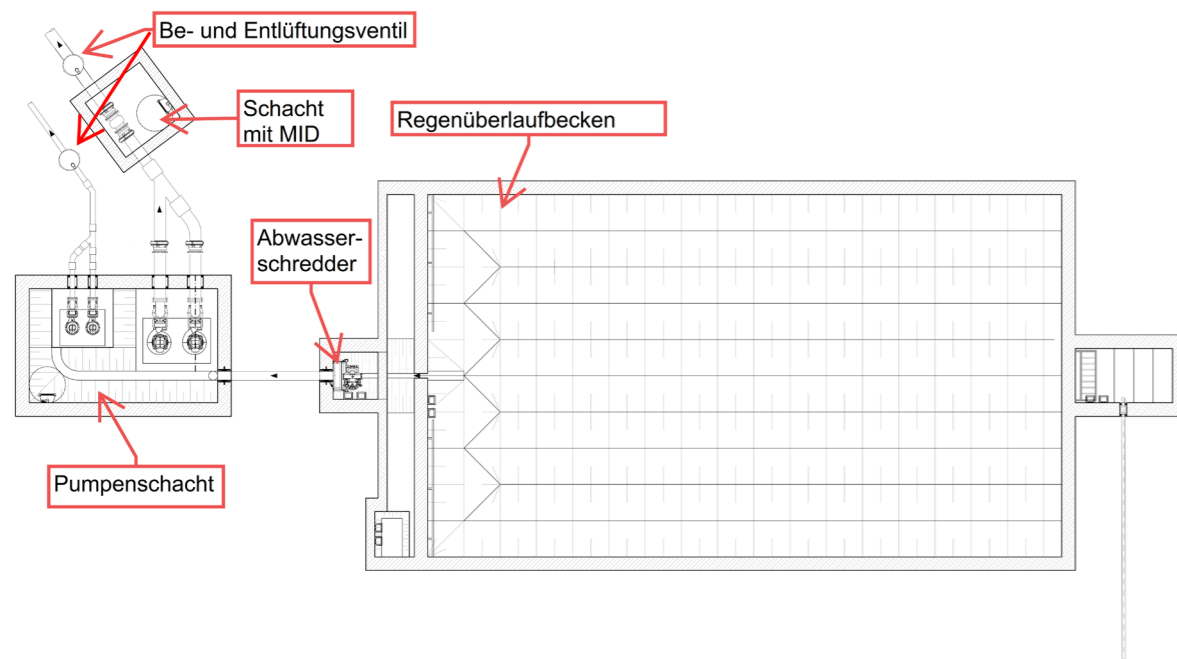
ÜBERWACHUNG PER MAGNETISCH-INDUKTIVER DURCHFLUSSMESSUNG

Jan Portugall fährt fort: „Um diese Einleitmengen einhalten zu können, wird die Druckleitung hinter den großen Pumpen über eine magnetisch-induktive Durchflussmessung (MID) überwacht und begrenzt. Mit deren Hilfe wird die Leistung der in Betrieb befindlichen Pumpe runterreguliert, sobald die genehmigten Abwassermengen überschritten werden. Um an dem MID Wartungsarbeiten durchführen zu können, wurde es in einem begehbaren Betonschacht platziert. Da sich beide Druckleitungen hinter dem Pumpenschacht an einem Hochpunkt befinden, wurde auf jeder Druckleitung ein Be- und Entlüftungsventil platziert, welche für die Beseitigung von Luftpolstern in der Druckleitung verantwortlich sind. Die Steuerung und Stromversorgung der gesamten Anlage erfolgt über eine extra für diesen Zweck errichtete Betonstation. Diese verfügt über einen doppelten Boden, unter dem die Kabel und Rohrleitungen in die Betonstation eingeführt werden und die Anbindung an Elektroverteilung und Schaltanlagen ermöglicht.“, so Portugall.

DRUCKENTSPANNUNGSSCHÄCHTE BREMSEN FLIESSGESCHWINDIGKEIT

Am Ende der beiden Druckleitungen wurden diese jeweils in einen Druckentspannungsschacht eingeleitet und anschließend in einem Sammelschacht zusammengeführt, bevor sie wieder in die bestehende Freispiegelentwässerung eingebunden wurden. In den Druckentspannungsschächten wird das durch die Druckleitungen geförderte Abwasser aufgestaut, sodass es sich entspannen kann und die Fließgeschwindigkeit abgebremst wird. Anschließend kann es im Freigefälle in einer größeren Rohrleitung abfließen. Gefertigt wurde der Pumpenschacht aus zwei monolithischen Bauwerken im Werk Stockstadt der Finger-Beton Unternehmensgruppe. Die Bauteile, mit einem Gewicht von 40 t und 20 t, wurden fertig auf die Baustelle geliefert und aufgrund der Entfernung zwischen Baufeld und Straße jeweils mit zwei Autokränen per Tandemhub in die Baugrube eingebracht und miteinander verbunden.

Ende 2024 soll die A49 komplett fertig sein. Auftraggeber für die Verlegung der Leitungen war der Landesbetrieb Bau und Immobilien Hessen (LBIH). Die Projektleitung wurde seitens der LBIH-Niederlassung Nord wahrgenommen. Die Maßnahme zeigt, dass die notwendige Anlagentechnik unabhängig von Gelände, Infrastruktur und neuer Bauvorhaben mit Kollisionspotential, dank individuell gefertigter Betonbauteile so untergebracht werden konnte, dass technisch erforderliche Lösungen zeitnah realisiert und gegenseitige Behinderungen deutlich entschärft werden konnten.



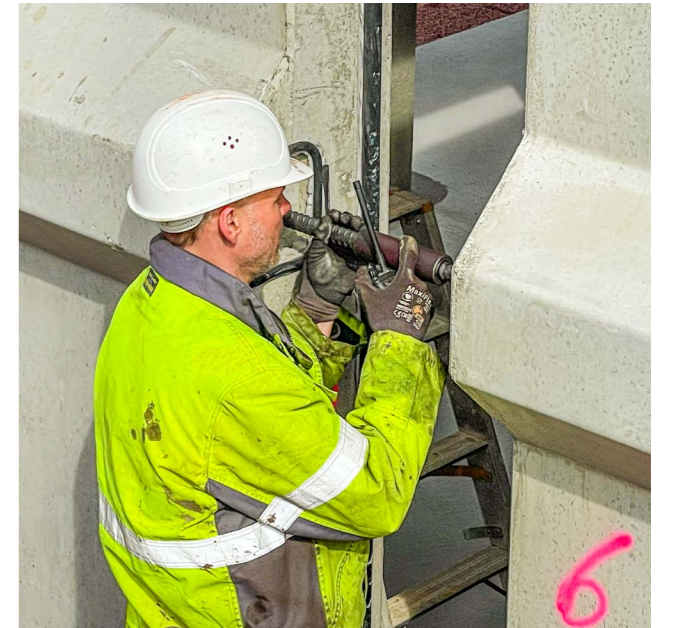
REGENRÜCKHALTEBECKEN MIT 1.750 M³



Zweibrücken, 06.2023: In Zweibrücken produziert John Deere Mähdrescher und selbstfahrende Feldhäcksler. Für die Optimierung der Logistik reduziert der Hersteller sieben seiner Werke mit dem Neubau eines Logistikzentrums. Das Gelände umfasst stolze 3,6 Hektar. Anfallendes Regenwasser auf 30.000 Quadratmeter muss dabei kontrolliert entwässert werden. Unsere monolithischen Stauraumbehälter waren die optimale Wahl. Mit 33 Rahmenelementen wurde ein Gesamtspeichervolumen von 1.750 Kubikmeter entworfen. Bis zu 150 Liter Regenwasser kann über den Zulauf in das Becken fließen. Durch eine schwimmergesteuerte Drossel wird das angesammelte Regenwasser vom Becken kontrolliert mit 13 Liter pro Sekunde in den angrenzenden Schwarzbach geleitet. Dieser Zulauf erfolgt mit einer separaten Sammelleitung über ein DN-800-Stahlbetonrohr als Notüberlauf



KOMPLETTE MONTAGE IN NUR DREI TAGEN
Die monolithischen Bauteile werden von unserem Werk in Stockstadt produziert, geliefert und eigens montiert. Um das geforderte Rückhaltevolumen in den gedrosselten Ablauf zu gewährleisten, wird jeder Rückhaltebehälter von uns individuell geplant und angefertigt. Für das Bauvorhaben wurde nach der geforderten Drosselabflussleistung die optimale Drossleinrichtung verbaut. Die Rahmenelemente werden einzeln per Sattelzug direkt an die Baustelle geliefert und mit einem Kran in die Grube gehoben. Durch unser Zwei-Punkte-Spannsystem erfolgt die Verbindung der einzelnen Rahmenelemente gerade mal in 20 Minuten pro Element. Eine spezielle Anordnung der Teile trägt dazu bei, dass die dauerelastischen Verbindungen schnell hergestellt sind. Mit dem außenliegen-



den Schraubensystem ist das Regenrückhaltebecken dauerhaft vor Korrosion geschützt, womit ein Vermörteln der Fugen nicht erforderlich ist. Nach Eröffnung des neuen Logistikzentrums entstanden hier 125 neue Arbeitsplätze. Das hochmoderne Entwässerungssystem schafft optimale Voraussetzungen dafür, dass künftige anfallende Niederschläge ordnungsgemäß abgeführt werden.

STABILE LÖSCHWASSERVERSORGUNG IM LÄNDLICHEN RAUM

Reimershausen, 06.2023: Verstärkte Trockenperioden erhöhen die Brandgefahr besonders in ländlichen Gebieten. Um diesem Risiko entgegenzuwirken, wurde eine 100 m³ Löschwasseranlage im mittelhessischen Landkreis Marburg-Biedenkopf im Ort Reimershausen errichtet.

Unabhängig vom öffentlichen Trinkwassernetz bietet die Löschwasseranlage für die Feuerwehr eine sofortige und stabile Löschwasserversorgung. Das Wasser kann direkt über einen Saugstutzen mittels Feuerwehrschräuchen entnommen werden.

Nacheinander wurden insgesamt vier Großbehälter Typ Jumbo aus unserem Standort in Westerbürg in die Grube gesetzt. Die Betonfertigteile konnten durch eine schnelle Logistik und den einfachen Aufbau in kürzester Zeit versetzt und verbunden werden. Mit eingebautem Lastübertragungselement konnten die Deckenplatten ohne Vermörteln auf die Behälter gesetzt werden. Für die regelmäßige Kontrolle der gesamten Anlage kann jeder Behälter über einen aufgesetzten Einstieg gewartet werden.



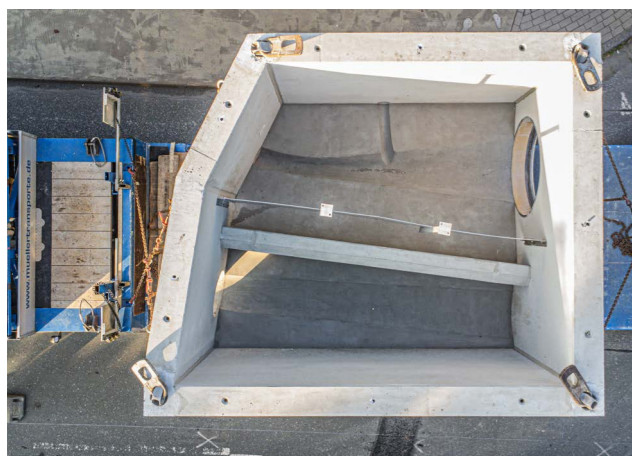
50-TONNEN-BAUWERK EINGESCHWENKT

Haiger, 08.2023: Ein weiteres großes Etappenziel ist erreicht! Das über 50 Tonnen schwere, viereckige Regenüberlaufbauwerk in der Haigerer Mühlenstraße wurde vor wenigen Tagen erfolgreich eingebaut.

Spannend war die Zentimeterarbeit des großen Autokrans, der das Schachtbauwerk in die vier Meter tiefe Baugrube hob. Die Kranmannschaft und die Mitarbeiter der beteiligten Firmen leisteten Zentimeterarbeit, um das schwere Betonteil passgenau zu platzieren. Im nächsten Jahr müssen noch die defekten Kanalrohre in der Straße „Hinterm Graben“ bis etwa zur Einmündung Kreuzgasse auf einer Länge von rund 140 Metern erneuert werden. Für den Ersatzneubau des Regenüberlaufs und den neuen Kanal in der Mühlenstraße investiert die Stadt Haiger rund 600.000 Euro. Seit Juli dieses Jahres ist der Abschnitt der Mühlenstraße zwischen der ehemaligen B 277 (Herkules-Markt) und der Aubachbrücke wegen umfangreicher und großflächiger Kanalbauarbeiten gesperrt. Videobefahrungen hatten ergeben, dass der „alte“ Kanal so stark beschädigt war, dass er ausgetauscht werden musste.



VIDEOBEFAHRUNGEN HATTEN GEZEIGT, DASS DER KANAL STARK BESCHÄDIGT WAR
In den vergangenen Wochen wurden bereits die neuen und auch größeren Rohre mit einem Durchmesser von 100 und sogar 120 Zentimetern verlegt. Der neue Kanal führt auch wieder durch den Aubach bis zum Parkplatz der Volksbank.
Spannend wurde es beim Einbau des Regenüberlaufs: In enger Abstimmung mit der Firma Baustra aus Wilnsdorf und dem Kranführer wurde das über 50 Tonnen schwere Regenüberlaufbauwerk in die Baugrube gehoben.



WENIGER VERDÜNNTES ABWASSER IN DEN AUBACH
Der Kanal dient der Abwasserentsorgung der Innenstadt Westerwaldstraße, Mühlenstraße, Isabellenstraße, Schmiedegasse und Marktplatz. Er führt Oberflächenwasser und Schmutzwasser im so genannten Mischsystem in Richtung Mühlenstraße und dann weiter zur Kläranlage in der Ebbenau. Fällt viel Wasser an, zum Beispiel bei einem Starkregen, fließt das verdünnte Schmutzwasser aus einem unterirdischen Regenüberlaufbauwerk in den Aubach. Im Stadtgebiet von Haiger gibt es 36 solcher Bauwerke. Ein Regenüberlaufbauwerk sammelt eine große Menge an Abwasser, bevor es überläuft. Durch die Sanierung und Erneuerung in der Mühlenstraße kann künftig noch mehr Wasser zurückgehalten werden, so dass weniger verdünntes Abwasser in den Aubach eingeleitet werden muss.



Das Schachtbauwerk der Finger-Beton Unternehmensgruppe wurde in zwei Arbeitsschritten platziert: Zunächst wurde das schwere Bauwerk mit dem großen Kran der Firma Dornseiff in Zentimeterarbeit in die Grube gehoben. Für die Vorbereitungen war zunächst eine halbseitige Sperrung der ehemaligen Bundesstraße erforderlich, für den Schwenk des Bauteils über die Straße „Hinterm Graben“ (Ortsdurchfahrt) musste der Verkehr für etwa eine halbe Stunde komplett gesperrt werden. Anschließend wurde der Deckel mit einem zusätzlichen Gewicht von zehn Tonnen mit einem Bagger auf das Bauwerk aufgesetzt. Das Regenüberlaufbauwerk entspricht den neuesten wasserrechtlichen Vorschriften.

BETONFERTIGTEILE ALS TRINKWASSERSPEICHER

Michelbach, 04.2024: Die Einhaltung bestimmter Wasserdruckstandards ist entscheidend für die Sicherheit, den Komfort und die Effizienz der Wasserversorgung in deutschen Städten. Die Anforderungen sind unter anderem im Wasserhaushaltsgesetz (WHG) geregelt. Die Zeiten, in denen Wassertürme mit Hilfe der Schwerkraft für den nötigen Druck in den Wasserleitungen sorgten, sind vorbei. Heute sind die Wasserver- und Abwasserentsorger oder die örtlichen Wasserwerke für die Aufrechterhaltung des Wasserdrucks in einer Stadt verantwortlich. Diese Organisationen überwachen und regulieren den Wasserdruck im Versorgungsnetz, um sicherzustellen, dass die Bevölkerung mit ausreichend Wasserdruck versorgt wird. Steigt der Wasserverbrauch durch neue Siedlungen, muss der Wasserversorger dafür sorgen, dass der Wasserdruck jederzeit den Anforderungen entspricht. Bei der Erschließung eines Neubaugebietes in Öhringen-Michelbach im Hohenlohekreis, ergaben sich aufgrund der exponierten Ortsrandlage besondere Anforderungen an die Wasserversorgung. Diese wurden mit Hilfe einer Druckerhöhungsanlage und zwei Trinkwasserspeichern aus Stahlbetonfertigteilen erfüllt.

Auf dem neu ausgewiesenen Baugebiet oberhalb der kleinen schwäbischen Gemeinde Michelbach am Wald sind 25 Einfamilien- und zehn Doppelhausgrundstücke sowie zwei Mehrfamilienhausgrundstücke und ein Ketten- bzw. Reihenhausgrundstück geplant. Um an allen künftigen Entnahmestellen in den geplanten Gebäuden die geforderten Mindestfließdrücke in der Hochzone „Göckes“ zur Verfügung stellen zu können, planten die Verantwortlichen eine Druckerhöhungsanlage (DEA) mit angeschlossenem Trinkwasserspeicher. Diese sollte ursprünglich aus zwei 10 m langen PEHD-Rohren DN 3.000 bestehen. Zum Einsatz kamen jedoch zwei überdimensionale Betonfertigteile (ca. 6 x 8 x 5m) von der Finger-Beton Unternehmensgruppe, die mit PEHD ausgekleidet als Trinkwasserspeicher dienen. Johannes Krist von der Firma WOLFF & MÜLLER Tief- und Straßenbau GmbH & Co. KG aus Künzelsau erläutert die Vorteile dieser Bauweise: „Der große Vorteil der Fertigteillösung war, dass alles aus einer Hand und aus einem Guss geliefert wurde. Alles passte perfekt zusammen, was natürlich auch für die Dichtigkeit der Anlage eine Rolle spielte. Die Anbindung der Trinkwasserspeicher an die DEA erfolgte sehr einfach über eine kraftschlüssige Verbindung – deutlich besser, als dies mit PEHD-Rohren möglich gewesen wäre. Auch die unterschiedlichen Setzungseigenschaften der Materialien hätten eventuell zu Problemen führen können. Eine Zwickelverdichtung bei der ursprünglich angedachten Rohrlösung wäre sehr aufwändig gewesen. Die insgesamt 6 Fertigteile, die hier an nur einem Tag montiert wurden, konnten noch am selben Tag problemlos verfüllt werden“, so Krist.

Auf dem neu ausgewiesenen Baugebiet oberhalb der kleinen schwäbischen Gemeinde Michelbach am Wald sind 25 Einfamilien- und zehn Doppelhausgrundstücke sowie zwei Mehrfamilienhausgrundstücke und ein Ketten- bzw. Reihenhausgrundstück geplant. Um an allen künftigen Entnahmestellen in den geplanten Gebäuden die geforderten Mindestfließdrücke in der Hochzone „Göckes“ zur Verfügung stellen zu können, planten die Verantwortlichen eine Druckerhöhungsanlage (DEA) mit angeschlossenem Trinkwasserspeicher. Diese sollte ursprünglich aus zwei 10 m langen PEHD-Rohren DN 3.000 bestehen. Zum Einsatz kamen jedoch zwei überdimensionale Betonfertigteile (ca. 6 x 8 x 5m) von der Finger-Beton Unternehmensgruppe, die mit PEHD ausgekleidet als Trinkwasserspeicher dienen. Johannes Krist von der Firma WOLFF & MÜLLER Tief- und Straßenbau GmbH & Co. KG aus Künzelsau erläutert die Vorteile dieser Bauweise: „Der große Vorteil der Fertigteillösung war, dass alles aus einer Hand und aus einem Guss geliefert wurde. Alles passte perfekt zusammen, was natürlich auch für die Dichtigkeit der Anlage eine Rolle spielte. Die Anbindung der Trinkwasserspeicher an die DEA erfolgte sehr einfach über eine kraftschlüssige Verbindung – deutlich besser, als dies mit PEHD-Rohren möglich gewesen wäre. Auch die unterschiedlichen Setzungseigenschaften der Materialien hätten eventuell zu Problemen führen können. Eine Zwickelverdichtung bei der ursprünglich angedachten Rohrlösung wäre sehr aufwändig gewesen. Die insgesamt 6 Fertigteile, die hier an nur einem Tag montiert wurden, konnten noch am selben Tag problemlos verfüllt werden“, so Krist.

PUMPENTECHNIK VON DER AQUA PLUVIA KG AUS STADTALLENDORF

Die beiden Behälter der Trinkwasserspeicher sind miteinander verbunden, um eine Verkeimung der Anlage zu verhindern und eine ständige Durchmischung zu gewährleisten. Max Vielhaber von der AQUA PLUVIA KG aus Stadallendorf erklärt die Funktionsweise der DEA: „Die Vorlagebehälter sind mit einer getrennten Belüftungsleitung ausgestattet, die zusätzlich einen Rohrventilator enthält. Dadurch werden Kondensatbildung und Druckstöße in den Behältern vermieden. Zur Entleerung für Wartungs- oder Reinigungszwecke ist an der Bauwerkssohle jeweils eine Entleerungsleitung montiert, die mit Absperrschiebern verschlossen wird. Bei Überfüllung der Vorlagebehälter wird das Trinkwasser über einen Notüberlauf in die Kanalisation abgeleitet. Um eine Verkeimung aus der Kanalisation zu verhindern, wurde pro Vorlagebehälter ein Geruchsverschluss eingebaut, der ständig mit Wasser gefüllt und monatlich gereinigt werden muss, um eine bakterielle Verunreinigung auszuschließen. Zusätzlich wurde in die Notentleerungsleitung eine Rückschlagklappe eingebaut, um einen Rückstau in die Anlage zu verhindern. In der Füllleitung, die die Vorlagebehälter mit Trinkwasser aus einer Falleitung versorgt, wurde ein Schmutzfänger eingebaut, der Schmutzpartikel bis zu einer Größe von 2 mm zurückhält. Außerdem ist hier ein Ventil eingebaut, das den Zulauf zu den Vorlagebehältern regelt, damit die Falleitung, aus der das Wasser entnommen wird, nicht zu stark belastet wird. Die Saugseite der DEA ist mit einer Sammelleitung aus beiden Vorlagebehältern verbunden. Diese Leitung sorgt auch für einen dauerhaft gleichmäßigen Füllstand in den Vorlagebehältern. Auf der Druckseite der DEA haben wir ein Membran-Druckausdehnungsgefäß installiert, das einen wirtschaftlichen Betrieb der DEA gewährleistet und Durchflussschwankungen ausgleicht. Drei Pumpen sorgen in der DEA für einen konstanten Wasserdruck in der DEA. Ein Drucksensor steuert die Pumpen bei einem Druckabfall in der Trinkwasserleitung an. Fällt der Druck zu stark ab, kann die Steuerung bis zu drei Pumpen nacheinander starten“, erklärt Vielhaber.



Die Montage der Betonfertigteile erfolgte an nur einem Tag.



Die Trinkwasserspeicher bestehen aus zwei Kammern und sind mit PEHD ausgekleidet.



Die Elemente, aus denen sich der Trinkwasserspeicher zusammensetzt, sind perfekt aufeinander abgestimmt, um die Anlage mit der erforderlichen Dichtigkeit zu betreiben.

Standorte & Dienstleistungen



FINGER BAUSTOFFE GMBH
FRONHAUSEN, HESSEN



FINGER BETON SONNEBORN GMBH & CO. KG
SONNEBORN, THÜRINGEN



FINGER BETON WESTERBURG GMBH & CO. KG
WESTERBURG, RHEINLAND-PFALZ



FINGER BETON KRUFT GMBH & CO. KG
KRUFT, RHEINLAND-PFALZ



FINGER STOCKSTADT GMBH & CO. KG
STOCKSTADT AM RHEIN, HESSEN



FINGER BAUSTOFFWERK GMBH
LUDWIGSHAFEN, RHEINLAND-PFALZ



FINGER BETON IDAR-OBERSTEIN GMBH
IDAR-OBERSTEIN, RHEINLAND-PFALZ



FINGER BETON KUHARDT GMBH & CO. KG
KUHARDT, RHEINLAND-PFALZ



BREITE UNTERSTÜTZUNG DURCH EXPERTEN

Ob es um Hilfe bei der Planung oder bei der Abgabe von Angeboten geht, um die direkte Abstimmung mit Bauunternehmern oder um die Beratung von Endkunden: die Experten von Finger-Beton packen in vielen Bereichen engagiert mit an.

TECHNIK

- > Erstellung statischer Berechnungen
- > Bemessung technischer Anlagen
- > Auswertung der Kanalhaltungen
- > Anfertigung von Ausführzeichnungen zu Sonderkonstruktionen
- > Komplettausrüstung von Bauwerken und technischen Einbauteilen

ANGEBOTSABGABE

- > Übernahme von Produktdaten aus Lageplänen und sonstigen Vorlagen
- > Ermittlung von Schachtaufbauteilen entsprechend der Planungsunterlagen
- > Erstellung von Werkszeichnungen
- > Komplettleistung in Bezug auf Bauwerke einschließlich technischer Einbauteile

LOGISTIK

- > Palettierung auf Kundenwunsch
- > Bereitstellung von Verlademitteln
- > Direkte Abstimmung mit Bauunternehmern zur Organisation der Baustelle (Entladung/Anfahrt etc.)
- > Disposition in Abstimmung mit dem Bauzeitenplan

VERTRIEBSUNTERSTÜTZUNG

- > Fachliche Beratung
- > Produktschulungen
- > Bereitstellung von Exponaten
- > Werksbesichtigungen

Bei Finger-Beton sprechen Sie mit Profis, erfahrene Spezialisten, die genau wissen, was zu tun ist und warum. Sparen Sie Zeit und Kosten und kontaktieren Sie uns mit Fragen, Überlegungen und Anforderungen.

DIE FINGER-BETON UNTERNEHMENSGRUPPE

IN IHRER NÄHE



LÖSUNGEN AUS BETON



Mitglied im Bundesverband für Betriebs- und Regenwasser e. V.



Mitglied im Bundesfachverband Betonkanalsysteme e. V.



Mitglied in der GERMAN DATACENTER ASSOCIATION e. V.

KONTAKTIEREN SIE UNS

FINGER BAUSTOFFE GMBH

Bellnhäuser Straße 1
35112 Fronhausen (Lahn)
T +49 6426 9230-0
E fronhausen@finger-beton.de

FINGER STOCKSTADT GMBH & CO. KG

Friedrich-Ludwig-Jahn-Str. 2-14
64589 Stockstadt am Rhein
T +49 6158 82290-0
E stockstadt@finger-beton.de

FINGER BETON IDAR-OBERSTEIN GMBH

Zwischen Wasser 42
55743 Idar-Oberstein
T +49 6784 81-0
E idar-oberstein@finger-beton.de

FINGER BAUSTOFFWERK GMBH

Großpartstraße 8
67071 Ludwigshafen (Oggersheim)
T +49 621 67124-0
E ludwigshafen@finger-beton.de

FINGER BETON WESTERBURG GMBH & CO. KG

Industriestraße 3
56457 Westerburg
T +49 2663 96808-0
E westerburg@finger-beton.de

FINGER BETON KUHARDT GMBH & CO. KG

Im Bindlich
76773 Kuhardt
T +49 7272 9331-0
E kuhardt@finger-beton.de

FINGER BETON KRUFT GMBH & CO. KG

Waldstraße 23
56642 Kruft
T +49 2652 8009-0
E kruft@finger-beton.de

FINGER BETON SONNEBORN GMBH & CO. KG

Am Arzbach 15
99869 Sonneborn
T +49 36254 724-0
E sonneborn@finger-beton.de

